

Die Eberswalder Waldkunde im Spiegel ihrer Entwicklung und Ergebnisse bis 1991

In den von Anfang an standörtlich orientierten Eberswalder Forstwissenschaften erfolgte die Etablierung walddsystembezogener Forschung erst relativ spät nach dem 2. Weltkrieg. Im mitteleuropäischen Maßstab des Forstwesens betrachtet ist der Zeitpunkt jedoch als früh und pionierhaft zu werten.

Waldökologische oder waldkundliche Denkweisen und Forschungsansätze hat es in den Eberswalder Forstwissenschaften schon seit den Anfängen von 1830 gegeben, auch wenn die Begriffe Ökologie (Haeckel) oder Waldkunde (Wohlfarth) erst viel später entstanden. Der entscheidende Vordenker der Eberswalder Waldkunde war ALFRED MÖLLER. Sein Freund und Eberswalder Kollege, der bekannte Bodenkundler RAMANN (1923) bewertete nach dem frühen Tod Möllers als das Wesentliche in MÖLLERs Lehre aus naturwissenschaftlicher Sicht „die Erkenntnis der biologischen Einheit des Waldes in seinen gesamten Beziehungen zum Standort und seiner Organismenwelt“.

Damit hat MÖLLER in der Wissenschaft vom Wald die ökosystemare Betrachtungsweise eingeleitet, die Betrachtung und Erforschung des Waldes in der Einheit von Waldstandort, Waldvegetation und Waldbestand, in der Einheit von Erscheinung und Wesen des Waldes, in der Einheit von Struktur und Prozess. Er hat damit zugleich ein neues Fenster für den wissenschaftlichen Fortschritt im gesamten Wald- und Forstwesen geöffnet. Ein Weg wurde geebnet für Prozessdenken und eine komplexe Herangehensweise zum Verständnis der Waldnatur und des Waldwesens.

Es hat nach MÖLLER noch einige Jahre gedauert, bis diese Art waldökologischer Denkweise und Forschung in Eberswalde ein Keimbett gefunden hat, auf dem sie sich nicht als sogenannte forstliche Hilfswissenschaft in den klassischen forstlichen Disziplinen versteckt wiederfindet, sondern ihrer allgemeinen zweigübergreifenden wissenschaftlichen Bedeutung entsprechend, sich methodisch und organisatorisch eigenständig entwickeln konnte. Mitte der 30er des vergangenen Jahrhunderts entstand in Eberswalde ein Institut für Waldkunde an der Forstlichen Hochschule, das von Herbert HESMER bis 1945 geleitet, sich vorrangig pflanzengeografischen und waldgeschichtlichen Fragen widmete sowie durch den Vorschlag, in Wäldern „Naturwaldzellen“ zur Langzeitbeobachtung der Waldentwicklung einzurichten, in der Ausgestaltung des Waldnaturschutzes Pionierarbeit leistete.

Das Eberswalder forstliche Versuchswesen wird 1946 durch eine waldkundliche Forschungsabteilung erweitert, die 1952 in das neu gebildete Institut für Forstwissenschaften Eberswalde der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften (DAL) eingegliedert wurde.

Kurt HUECK schuf 1946 als Dekan der Forstwirtschaftlichen Fakultät Eberswalde der Berliner Universität mit der Abteilung Waldpflanzensoziologie beim Forstlichen Versuchs- und Forschungswesen der Deutschen Wirtschaftskommission in der sowjetischen Besatzungszone eine neue waldkundliche Keimzelle in Eberswalde. Er gab damit zugleich den Impuls für eine großflächige Vegetationskartierung, die in der Folgezeit maßgeblich die Forschung bestimmte. 1947 übernahm Alexis SCAMONI, ein ehemaliger Assistent des Eberswalder Waldbaulehrers Alfred DENGLER, die Leitung dieser Abteilung. Als Schüler und Verehrer von DENGLER praktizierte er dessen ökologische Denkweise und die in seinem Waldbaulehrbuch formulierte Aufgabenstellung für die Waldökologie, „den natürlichen, standortsgemäßen Typ des Waldes als solchen zu erkennen und seine ursächlichen Zusammenhänge mit den äußeren Bedingungen zu erforschen“, denn „so ergibt sich dann erst das volle Verständnis der ungeheuer vielseitigen und verwickelten Erscheinungen der Lebensgemeinschaft, daraus erst die richtige Beurteilung all unserer wirtschaftlichen Maßnahmen in Walde.“

Dem mit dieser Aufgabenstellung angesprochenen Systemcharakter des Waldes versuchte Alexis SCAMONI sich zunächst über die Vegetation als äußerer Erscheinung der Waldsysteme zu nähern. Er stützte sich dabei auf die um 1900 entstandenen und mit großem Erfolg forstpraktisch angewandten waldökologischen Typisierungen von CAJANDER in Finnland sowie auf die von MOROSOW in Russland. Besonders auch die von SUKATSCHEW entwickelte Theorie von der Biogeozönose wurde zum Leitbild. Sowohl bei CAJANDER als auch bei SUKATSCHEW spielte die Vegetation als sichtbarer Ausdruck der ökologischen Bedingungen die Hauptrolle.

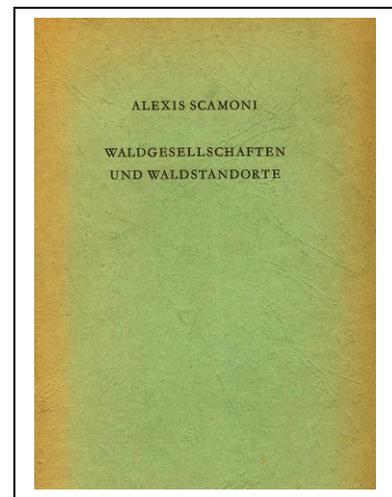
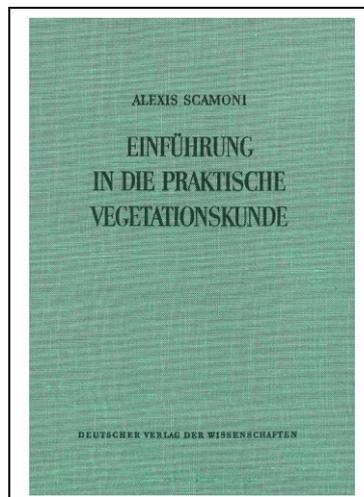
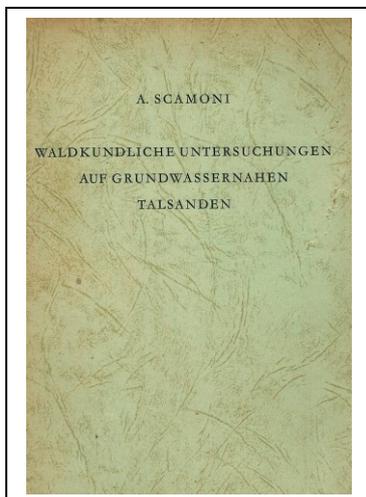
Die Abteilung Waldpflanzensoziologie wurde 1952, anfänglich nur mit geringem Personalbestand ausgerüstet, als Abteilung 4 - Forstliche Vegetationskunde in das Institut für Forstwissenschaften Eberswalde (IFE) der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin (DAL) überführt, welches nach dem 2. Weltkrieg die Nachfolge des Eberswalder forstlichen Versuchswesens antrat.

Die Abteilung wurde dabei personell aufgestockt, großzügig mit Räumlichkeiten sowie modernen Forschungsmitteln wie Geräten und Fachliteratur ausgestattet und mit einem leistungsfähigen bodenkundlich-ökologischen Speziallabor versehen. Damit wurde eine günstige Startposition zu einer leistungsfähigen eigenständigen waldökologischen Forschung in Eberswalde gelegt.

In Eberswalde entsteht 1951 im Rahmen der Fakultät für Forstwirtschaft der Humboldt-Universität zu Berlin für die forstliche Lehre und Forschung das Institut für Waldkunde mit neuem, erweitertem Aufgabenprofil unter Leitung von Alexis SCAMONI.

In seiner Habilitationsschrift „Waldkundliche Untersuchungen auf grundwassernahen Talsanden“ umreißt Alexis SCAMONI das künftige Profil der Eberswalder Waldkunde Forschung. Als Ziel stellt er, in Anlehnung an die Gedanken von Alfred MÖLLER (in dessen Forschungsstätte, dem Möller-Institut die „Waldkunde“ untergebracht wurde) sowie der grundlegenden Orientierung zur ganzheitlichen Naturbetrachtung des Namensgebers der Universität, Alexander von HUMBOLT, die Erforschung des Waldes als Ganzes in all seinen Direkt- und Querbeziehungen zur Umwelt heraus. Natürliche Wälder und künstliche Forsten sollten, wie man heute sagen kann, als komplexe Bio-Geosysteme in ihren Strukturen, Kreislaufprozessen und der geschichtlichen Dynamik betrachtet und untersucht werden. Der Zweck der Waldkunde wird in Bereitstellung von tragfähigen Unterlagen für alle ökologischen Prozesse und Aufgaben der Waldbewirtschaftung und des Naturschutzes gesehen.

Als vordringliche Aufgaben nennt Alexis SCAMONI die komplexe Untersuchung der Waldvegetation in ihrer standörtlichen Abhängigkeit und in ihrem geschichtlichen Entstehungsprozess. In Typisierungen wird das Mittel zur Überwindung von Generalisierungen (HARTIG) und Individualisierungen (PFEIL) gesehen, die heute immer noch große Teile der Umweltforschung und Waldbewirtschaftung dominieren und damit fortschrittliche Lösungen verhindern.



Buchveröffentlichungen über Waldvegetation und Waldstandorte des nordostdeutschen Tieflandes sind die ersten Ergebnisse. Auch die Arbeit in und die Beteiligung an der Ausscheidung von Naturschutzgebieten erhält einen hohen Stellenwert (z. B. im NSG Fauler Ort in der Uckermark und Wälder des Unterspreewaldes).

Alexis SCAMONI führt im DENGLERschen Versuchsgarten neben dem Forstbotanischen Garten Eberswalde die Versuche mit Provenienzen und Kreuzungen von Lärchen-Arten weiter.

Karl-Heinz GROßER untersuchte Tannen- und Fichten-Vorposten im Tiefland der Lausitz. Er erarbeitete eine erste hochauflösende Standortserkundung für das Revier Eberswalde in einem Forstabteilungs-bezogenen Standortsatlas 1:5000.

Herbert MÜLLER beschäftigte sich mit Transpirationsuntersuchungen zur Quantifizierung des Wasserverbrauchs wichtiger Waldbodenpflanzen wie der Blaubeere oder des die Waldverjüngung stark behindernden Grases Sandrohr (*Calamagrostis epigeios*).

Für die studentische Ausbildung schuf Alexis SCAMONI ein Lehrbuch für praktische Vegetationskunde. Das förderte die ökologischen Kenntnisse vor allem für künftige Standortserkunder, deren Bedarf damals sprunghaft anstieg.

Ein erster interdisziplinärer Ansatz in einem Pilotprojekt bezüglich der praktischen Umsetzung von Forschungsergebnissen war die Bearbeitung der Leheroberförsterei Eberswalde in der Studie „Eberswalde 1953“ durch die Ordinarien der Fakultät unter



Federführung von Egon Wagenknecht, die aber in der Folgezeit nicht mehr im Sinne einer wirklichen Kooperation weiter ausgebaut werden konnte.

Vom Institut für Waldkunde ausgehend, wurden zwischen 1953 und 1959 erste langfristig orientierte Versuchsflächen zum Studium natürlicher Waldentwicklungen in Naturwaldzellen angelegt, so im NSG Fauler Ort in alten Buchenwäldern (Alexis Scamoni, Friedrich Franz) sowie im NSG Gellmersdorfer Forst in Eichen-Winterlinden-

Hainbuchenwäldern (Gerhard Hofmann, Friedrich Franz). Diese Flächen lieferten durch Beprobung nach 2000 wertvolle Einsichten in natürliche Waldentwicklungsprozesse (Olaf RÜFFER 2019) sowie zur Ökosystemaren Umweltbeobachtung im Nationalpark Unteres Odertal (Gerhard HOFMANN 2005).

Die waldkundliche Forschung knüpft an die waldgeschichtlichen Untersuchungen von HESMER an und erarbeitet mit erweiterten modernen Methoden einen flächendeckenden Überblick über die nacheiszeitliche Waldentwicklung im nordostdeutschen Tiefland.

Ein breit angelegtes Programm zur Waldgeschichte über Pollenanalysen in sauren Mooren bringt über die zusätzliche Einbeziehung von Nichtbaumpollen und der Anwendung moderner Datierungsmethoden präzise Aussagen über die nacheiszeitliche Vegetationsentwicklung im nordostdeutschen Raum, sogar mit dem Nachweis lokalstandörtlich differenzierter Entwicklungen. Auch gelang der erste Nachweis spätglazialer Tuffe in Nordostdeutschland. Durch die Bearbeiterin Hanna Maria MÜLLER-KLIPP konnte so, in Zusammenarbeit mit Betti LANGE von der Akademie der Wissenschaften Berlin, über viele Mooruntersuchungen mit der Zeit ein zutreffendes Bild der nacheiszeitlichen Vegetationsentwicklung des gesamten nordostdeutschen pleistozänen Landschaftsraumes in gut datierter Zeitfolge gezeichnet werden, was sich für spätere waldbauliche Auswertung als eine wichtige Grundlage erwies.

Der wissenschaftliche Nachwuchs schafft, tatkräftig unterstützt von den Wissenschaftsleitern und der Verwaltung, eine neue Qualität der Gemeinschaftsarbeit und des kreativen Gedankenaustausches.

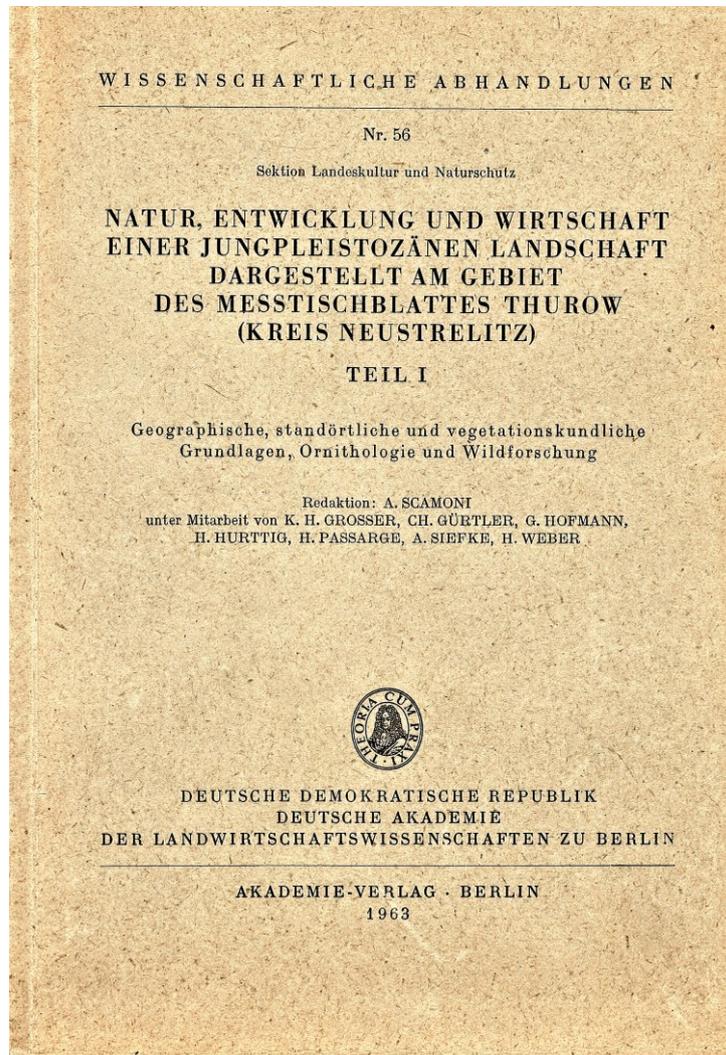
Aus der Reihe der ersten Nachkriegssemester der Eberswalder Fakultät erfolgte die Bildung eines Stammes hochmotivierter Nachwuchswissenschaftler. Von der Kriegsgefangenschaft heimgekehrt, zum großen Teil noch an schweren Verwundungen leidend, schafften sie sowohl an der Fakultät als auch im Forstlichen Versuchswesen voller Tatendrang eine produktive und gegenseitig vertrauensvolle Arbeitsatmosphäre. Unter ihnen war eine große Anzahl mit besonderer Neigung zur Wald- und Standort- orientierten Forschungsarbeit. Herausragend sind in diesem Zusammenhang die Namen von Otto Dittmar, Friedrich Franz, Karl Heinz Großer, Gerd Hildebrandt, Hans-Friedrich Joachim, Dietrich Kopp, Günter Kräuter, Heinz-Harald Krauß, Jobst Lehmann und vor allen Rudolf Lützke und Harro Passarge zu nennen. Sie brachten aus den bitteren Erfahrungen der Kriegszeit Kollektivgeist und Gegenseitigkeit in Vertrauen und Hilfe mit in das Eberswalder Forscherleben.

Im Eberswalder forstlichen Versuchswesen entwickeln sich erste interdisziplinäre Gemeinschaftsarbeiten, die sich in der Folgezeit immer weiter ausbreiteten und weitere Fachgebiete einschlossen.

Es wurden interdisziplinäre Zusammenarbeiten sowohl innerhalb der Eberswalder Forschungsgesellschaft als auch nach außen hin in Angriff genommen, wo immer das von den Fachgebieten her sinnvoll und von den Personen her möglich und erfolgversprechend war. Dieser Prozess wurde vom Direktor des Instituts für Forstwissenschaften Eberswalde (IFE), Nationalpreisträger Professor Dr.-Ing. Albert RICHTER mit seiner Leitungsorientierung „Vom ich zum wir“ bewusst gefördert.

Mit besonderen Aktivitäten von Friedrich FRANZ von der Abteilung Ertragskunde des IFE wurden über Fachkurse moderne mathematisch-statistische Methoden der Versuchsanlage und Auswertung in das gesamte Versuchswesen eingeführt, was zur damaligen Zeit bei vegetationskundlichen und standortkundlich-ökologischen Untersuchungen neu war.

Eine Pionierarbeit zur Landschaftsökologie und Naturraumerkundung wurde mit der Gemeinschaftsarbeit zur Kartierung des Messtischblattes Thurow in Südmecklenburg geleistet.



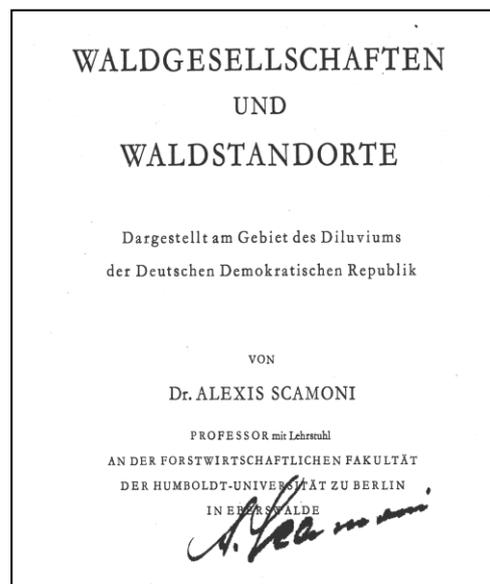
Mit der von Alexis SCAMONI initiierten gemeinschaftlichen Bearbeitung des Messtischblattes Thurow in Südmecklenburg Mitte der 50er Jahre erfolgte ein erster in Wissenschaft und Praxis wirksamer Schritt, durch Vegetations- und Standortsaufnahmen, Pollenanalysen, Archivstudien und Erhebungen zur Naturausstattung und Landnutzung unterschiedliche Kleinnaturräume in ihren geschichtlichen, ökologischen, naturschutzfachlichen und wirtschaftlichen Zusammenhängen zu analysieren. Dazu gab es einen Gedankenaustausch mit Josef SCHMITHÜSEN. Das Ergebnis dieser Gemeinschaftsarbeit wird in geographischen Kreisen als eine Pionierarbeit und der Beginn einer komplexen Naturraumerkundung gesehen. Durch ein enges Netz von pollenanalytischen Mooruntersuchungen konnte durch Hanna-Maria MÜLLER (-KLIPP) zudem noch ein Nachweis von kleinräumigen Standorts- und Geländeabhängigkeiten in der nacheiszeitlichen Waldentwicklung dieses Gebietes erbracht werden, der im Teil 2 der Bearbeitung veröffentlicht wurde.

Die Waldkundeforschung im Eberswalder forstlichen Versuchswesen intensivierte die Analyse und Interpretation der vielfältigen Erscheinungsformen der Vegetation des Waldes über Typisierung und sucht nach den ökologischen Elementareinheiten des Waldes.

„Nicht generalisieren oder individualisieren, sondern typisieren“ war der von Alexis SCAMONI formulierte Ausgangspunkt der Waldkundeforschung. Der Kenntnisstand über die Waldvegetation und ihre ursächlichen Beziehungen zur Umwelt war Mitte des vergangenen Jahrhunderts noch sehr lückenhaft. Es wurde der Weg der Erkenntnisgewinnung durch eine auf intensiver Geländearbeit vor Ort beruhende regional breit gestreute monographische Bearbeitung und Kartierung von ganzen Landschaftsteilen oder vegetationsökologisch interessanten Waldgebieten beschritten, was sich als sehr förderlich sowohl für die innerwissenschaftliche Entwicklung als auch für die praktische Anwendbarkeit der Ergebnisse herausstellte.

In den 50er Jahren begann so durch die Abteilung für forstliche Vegetationskunde am IFE eine - über Diplomarbeiten und Dissertationen am Institut für Waldkunde der Fakultät unterstützte - intensive Landesaufnahme der Waldvegetation. Durch eine von Aufbruchstimmung geprägte systematische Planung und langfristig regionale vor Ort Einsätze des wissenschaftlichen Stammpersonals der Abteilung gelang in relativ kurzer Zeit eine fast flächendeckende Untersuchung der Wald- und Forstvegetation des nordostdeutschen Tieflandes.

Ein Zwischenergebnis veröffentlichte Alexis SCAMONI 1954 mit der 2. Auflage seines Buches „Waldgesellschaften-Waldstandorte“, das 1960 noch eine weitere, jeweils um den aktuellen Wissensstand erweiterte Auflage erhielt. Die darin aufgedeckten Zusammenhänge zwischen Vegetation, Standort und natürlicher Baumartenzusammensetzung lieferten waldbauliche Grundlagen für die Ausscheidung von forstlichen naturnahen Bestockungszieltypen.

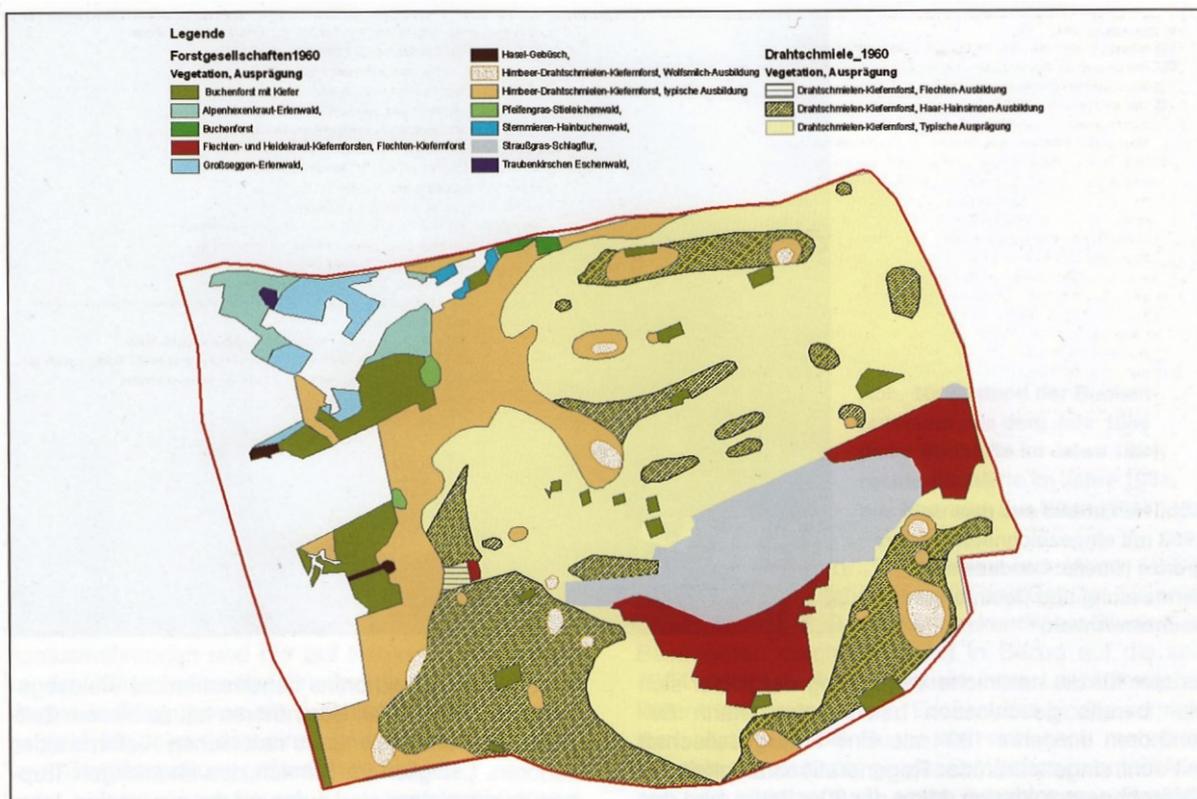


Ab Mitte der 50er Jahre wurde mit der Veröffentlichung der erarbeiteten vegetationskundlichen Gebietsmonografien aus den Regionen Brandenburg, Mecklenburg, Sachsen, Thüringen, Schleswig-Holstein, Polen und Südschweden begonnen.

Als für den Erkenntnisfortschritt wichtige Arbeiten sind zu nennen:
 Alexis SCAMONI 1953, 1956, 1957, 1961, 1963, 1967, 1975
 Harro PASSARGE 1953, 1956 (3x), 1958, 1959, 1960, 1962, 1964, 1965, 1966
 Karl Heinz GROßER 1955, 1956, 1967
 Gerhard HOFMANN 1957, 1959, 1961, 1963 (2x), 1964, 1965, 1969, 1973

Im Dauerwaldrevier Bärenthoren erfolgte Anfang der 60er Jahre eine komplexe ertragskundlich-waldkundliche Bearbeitung, die Grunderkenntnisse über die „natürliche“ Kiefernverjüngung lieferte.

Werner ERTELD von der Abteilung Ertragskunde des IFE griff um 1960 die in Eberswalde seit den 20er Jahren geführte Diskussion über das Für und Wider des MÖLLERschen Dauerwaldes erneut auf und leitete in einer Gemeinschaftsarbeit von Standortkundlern, Vegetationskundlern und Ertragskundlern eine komplexe Aufnahme des Reviers Bärenthoren (Fläming) ein. Die dabei von Gerhard HOFMANN durchgeführte Vegetationsanalyse zeigte, dass eine flächenhafte Bestandes-begründende Naturverjüngung der Kiefer kein ausschließliches Merkmal eines natürlichen, sich selbst organisierenden Kiefernwaldes ist, sondern dass sich unter nicht naturgemäßen Kiefernforsten, die für Bärenthoren, im Gegensatz zur damaligen Auffassung MÖLLERs, typisch für das Revier sind, ebenso naturverjüngte leistungsfähige Kiefernbestände erzielen lassen. Letzteres ist in einem standörtlich eingrenzbaeren Rahmen durch forstliche Eingriffe zur Lichtstellung junger Stangenhölzer mit ausgebildeten Moosdecken durchaus auch auf künstlichem Wege möglich. Die „Naturverjüngung“ der Kiefer in Bärenthoren erwies sich somit als eine Frage der Bodenvegetation in Abhängigkeit von stadialen Entwicklungsabschnitten von Kiefernbeständen, egal ob sie sich im natürlichen Areal des Kiefernwaldes oder im Waldpotential des Eichen- Buchenwaldes befinden.



Die intensive Landesaufnahme der Wald- und Forstvegetation zeigte die theoretischen Schwächen der bisher üblichen Vegetationsaufnahme nach den Prinzipien von BRAUN-BLANQUET auf und führte zur „Eberswalder Schule“ der Vegetationskunde.

Die Intensität und Breite der vegetationskundlichen Erfassung des Landes führten zwangsläufig zur kritischen Auseinandersetzung mit den theoretischen Grundlagen der in Mitteleuropa verbreiteten Charakterarten-Lehre der Pflanzensoziologie nach der Zürich-MontPELLIERSCHEN Schule, die sich mehrheitlich auf die Ausarbeitung reiner Pflanzenlisten ohne Standortsbezug und Priorisierung nomenklatorischer Fragen für ausgeschiedene Assoziationen bei gleichzeitiger Aberkennung des Assoziations-Ranges von forstlich begründeten Vegetationseinheiten beschränkt. Das erschwert Einsichten in ökologische Zusammenhänge der Waldvegetation sowie forstpraktische Anwendungen der Ergebnisse oder macht sie sogar unmöglich.

Ein Beispiel dafür ist, dass kurzlebige Kahlschlaggesellschaften in Wäldern im System der Vegetation der Zürich-MontPELLIERSCHEN Schule den höchsten Rang einer Klasse erhalten, während die forstlich begründeten langlebigeren Nadelbaum-Forstgesellschaften, aus denen sich nach Nutzung des Baumbestandes eben diese Kahlschlaggesellschaften erst entwickeln können, wegen des Fehlens von Charakterarten kein Rang im Ordnungssystem zugestanden wird.

Grundsätzlich wurde von uns ermittelt, dass einzelne Pflanzen keine soziale Bindung an Vegetationssysteme haben, weil ihre Standortamplitude immer weiter ist als die eines Bio-Ökosystems. Der hohen Mengenerhaltung einer Art jedoch kommt ein gewisser Wert für die Charakterisierung eines Biosystems zu. Aber gerade diese Eigenschaft erhält in der noch allgemein geübten Vegetationsklassifizierung als Fazies nur den geringsten systematischen Rang.

So war es nur folgerichtig, dass diese Ungereimtheiten zu einer neuen theoretischen Sicht auf die Vegetationsklassifizierung führten, es bildete sich die in der pflanzensoziologischen Literatur so bezeichnete „Eberswalder Schule“ mit Alexis SCAMONI, Harro PASSARGE und Gerhard HOFMANN heraus, deren Ziele eine objektive Analyse und Typisierung der Vegetation im Rahmen einer natürlichen Ordnung auf ökologischer Grundlage waren. Es waren die ökologischen Elementareinheiten des Waldes, nach denen primär gesucht wurde.

Mitte der 50er Jahre und in den 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts vergrößerte die Abteilung für forstliche Vegetationskunde ihr räumliches Arbeitsfeld. Studienaufenthalte in benachbarten Ländern (von Harro PASSARGE in Skandinavien, der Schweiz, Nordpolen und Nordwestdeutschland und von Gerhard HOFMANN in Mittel- und Südostpolen) dienten neben der Materialsammlung auch der Überprüfung des neuen methodischen Typenkonzepts der Vegetation. Im Lande selbst wurde der Arbeitsraum durch Gerhard HOFMANN vom Tiefland auf die Mittelgebirge ausgedehnt,

Hauptgegenstand der intensiven Geländearbeit der Abteilung waren einerseits Restbestände naturnaher Waldgesellschaften im Tiefland und in Thüringen, zum anderen die auf großer Fläche forstlich angelegten naturfernen Nadelbaumforsten im Tiefland. Dabei wurden stets Beziehungen zum Standort herausgearbeitet. Diese Arbeiten führten zu einem erheblichen Erkenntnisgewinn über die Vielfalt der Wald- und auch Offenlandvegetation in ihren Zusammenhängen mit Klima und Boden.

Einen besonderen Raum nahmen die Arbeiten zur Untersuchung der durch die geregelte Forstwirtschaft verbreitet angebauten künstlichen Kiefernbestände ein.

Die Forstwirtschaft schaffte ein neues Waldbild und begründete damit den Widerspruch zwischen Waldnatur und Forstkultur. Den Forstgesellschaften fehlt, im Gegensatz zu natürlich entstandenen Wäldern, die endogene Fähigkeit zur

Selbstregulation, Eigenstabilisierung und Selbstregeneration. Diese forstwirtschaftlich geschaffenen Pflanzengesellschaften hatte es nie zuvor gegeben. In ihnen sind Naturkräfte stets auf Ab- und Auflösung gerichtet, so dass deren Erhaltung notwendig an kontinuierliche pflegende und sichernde Wirtschaftstätigkeit des Menschen gebunden ist.

Wie alle Formen der Waldvegetation so sind auch die Forstgesellschaften mit Weiser-Merkmalen ausgestattet, die den Wirtschaftler wie keine andere Analysenmethode anhand dieser Vegetationsmerkmale über Zustand, Vitalität und Risiken des gesamten Vegetationssystems informieren kann, vorausgesetzt, er hat sich für die „Sprache“ der Vegetation interessiert.

Forstwirtschaftliche Aktivitäten haben über kultivierte, nicht standortsheimische Nadelbaumarten und deren Rückwirkung auf den Oberbodenzustand zu beträchtlichen Veränderungen im Vorkommen und in der Mengenerhaltung wichtiger Waldpflanzen in den Waldungen des nordostdeutschen Tieflandes geführt. Auswirkungen der forstlichen Baumartenwahl auf den Oberbodenzustand, die durch die Schaffung einer Disharmonie zwischen den Stamm- und den Zustandseigenschaften des Waldbodens eine Störung der natürlichen Standort-Vegetations-Beziehung bedeuten, finden eine deutliche Widerspiegelung in der Zusammensetzung der Bodenvegetation.

Die Forstwirtschaft hat der Kiefer nach einer mehrtausendjährigen Pause die großflächige Rückkehr in einen Raum ermöglicht, aus dem sie in der Nacheiszeit durch wärmeres Klima und Laubwaldkonkurrenz verdrängt wurde. Sie ist jedoch nie aus dem Gebiet gänzlich verdrängt worden, sondern hatte auf nährstoffarmen Sanden und Mooren sich sowohl im Reinbestand als auch als Mischbaumart ein Refugium erhalten können, ist also neben den Birken die am längsten nach der Eiszeit anwesende Baumart in der Region.

Durch die im Wirtschaftsprozess mehrmalige Wiederholung der Nadelbaum-Bestandesrotation hat sich die ökologische Situation auf den Waldstandorten verschärft und durch negative Einwirkungen von Fremdstoffeinträgen auf Waldungen in der Neuzeit noch weiter ungünstig verändert. Je reicher und bodenfeuchter die Standorte sind, auf denen die Kiefer kultiviert wurde, desto höher sind im Vergleich mit einer potenziellen Laubwaldbestockung die Stabilitäts-Risiken ihrer Bestände, die relative Verschlechterung des Oberbodenzustandes und der Verlust typischer Arten der mitteleuropäischen Laubwaldvegetation.

Von 1853 bis 1913 wurden 2/3 der Kiefern-Fläche im damaligen Deutschland mit einem Gesamtumfang von 1,3 Mio. ha aufgeforstet (SCHWARTZ 1991), ein großer Teil dieser Fläche gehört zum nordostdeutschen Tiefland.

Schwerpunkte der Aufforstungen waren zunächst durch Wind in Bewegung geratene offene Sandflächen (Sandschellen), die zur Binnendünen-Bildung führten. Es folgten dann Umwandlungen von als unproduktiv und ökonomisch wenig ertragreich erachteten Laubbaumbeständen, darunter auch bedauerlicherweise in beträchtlichem Umfang Buchenbestände auf mittleren Sanden.

Aufforstungen mit der Kiefer (*Pinus sylvestris*) führten so in den letzten 200 Jahren im Gebiet zu großflächigen, starken und landschaftsprägenden Veränderungen der Vegetation auf den erhalten gebliebenen Waldflächen. Die Kiefer wurde in der Wahrnehmung der Menschen zum norddeutschen Charakterbaum und verband sich mit ihrem Heimatgefühl.

Der Kiefernanaub führte über lichte Bestandesstrukturen zu Veränderungen des Waldinnenklimas in Richtung sommertrocken und lange nicht erkannt oder sogar geleugnet, zu Degradationen des Oberbodenzustandes über die Nadelstreu (Der Kiefernbestand wurde von dem Eberswalder Bodenkundler Albert, wie aus seinen Vorlesungen übermittlelt, als „Trockenschuppen“ bezeichnet).

Der Wechsel vom Laubbaum- zum Nadelbaumbestand erbrachte, vor allem auch durch die folgende mehrmalige Wiederholung der Nadelbaum-Bestandesrotation, im Durchschnitt eine zunehmende Versauerung und eine Verschlechterung des Humuszustandes. Im flächengewogenen Mittel der heutigen Waldfläche des nordostdeutschen Tieflandes sank bis 1980 allein forstlich bedingt (also vor der Zeit starker Immissionen in Waldbestände) der pH-Wert des Oberbodens im Wald um 0,5 Punkte.

Auf der Bodenoberfläche der künstlichen Kiefernbestände sammelte sich saure Nadelstreu mit geringerem Stickstoffgehalt, die Humuszustände mit stärker gehemmter Zersetzung und verminderter bodenbiologischer Aktivität auf großer Fläche erzeugten.

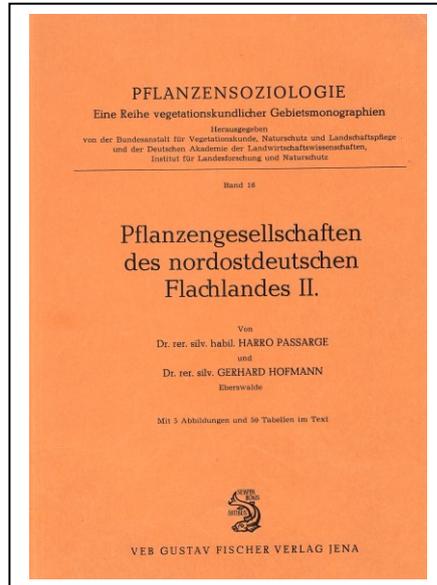
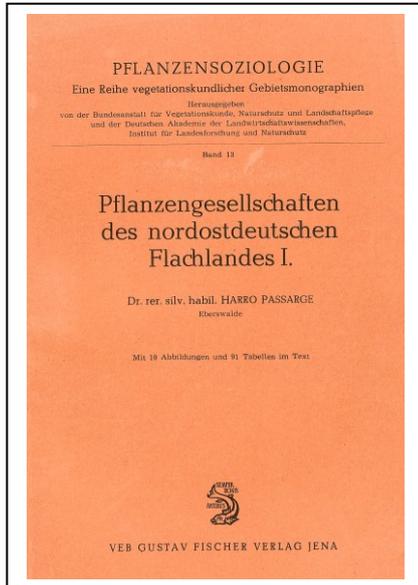
Auf der Suche nach der ökologischen Elementareinheit des Waldes wurde von einer bestehenden Einheit von Vegetation und Standort ausgegangen, die den Typ ursächlich bestimmt. Die Frage, ob die Vegetation ein Kontinuum sei, wurde aus den Geländeuntersuchungen heraus verneint, die Typisierung der Vegetation wurde als Problem der Untersuchung von Unmittelbarkeit des Typs und Vermittlung zwischen den Typen fixiert. Die nächste Frage bestand darin: Wie ist ein Waldtyp zu erfassen und anhand welcher Merkmale ist die Mannigfaltigkeit der Typen innerhalb des Waldes objektiv zu beherrschen? Das Merkmal der Objektivität besteht dabei in der intersubjektiven Kontrollierbarkeit der Ergebnisse.

Im Laufe der vegetationskundlichen Arbeiten der 50er und 60er Jahre des vergangenen Jahrhunderts wurde in einer tiefgreifenden Analyse alle verfügbare Literatur über die Zusammensetzung der Vegetation mitteleuropäischer Wälder mit dem Ziel ausgewertet, Verhaltens- bzw. Vorkommens -Muster für standortsabhängiges gemeinsames Auftreten und gemeinsames Optimum in der Mengenenfaltung von Waldpflanzen bei gleichzeitig anderweitigem gemeinsamem Fehlen in den Wäldern und Forsten zu erkennen. Es entstand daraus eine erste Zusammenstellung „Soziologischer Artengruppen mitteleuropäischer Wälder“ (PASSARGE & HOFMANN 1964). Das war die Grundlage für die Erarbeitung der theoretischen Grundlagen für die Klassifizierung und Typisierung der Waldvegetation nach der Eberswalder Schule der Waldvegetationskunde, in der die Einmaligkeit der Kombination von Baumarten und soziologischen Gruppen im Rahmen der Gesamtvegetation zum bestimmenden Merkmal wurde:

SCAMONI, A., PASSARGE, H., HOFMANN, G. (1965): Grundlagen zu einer objektiven Systematik der Pflanzengesellschaften. Feddes Rep., Beiheft 142, S.117-132. (Neubearbeitung der Soziologischen Artengruppen unter *Download Veröffentlichungen* verfügbar)

Mitte der 60er Jahre erschienen die grundsätzlichen methodischen Arbeiten der sogenannten Eberswalder Schule der Vegetationskunde und die Monographien über die Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes mit Band I und II von Harro PASSARGE als Leitautor. Damit wurde eine umfassende, durch ein umfangreiches Tabellenwerk belegte Darstellung der Vegetation des Offenlandes und der natürlichen Wälder des ostdeutschen Tieflandes vorgelegt. Bei Wäldern wurde zusätzlich zur lokalstandörtlich bezogenen Elementareinheit in der Regel noch

die Ausweisung klimabedingter regionaler Vikarianten vorgenommen. Die Arbeiten fanden als Grundlagen in der Forst- und Landschaftsplanung sowie im Naturschutz Verwendung.



Dr. habil Harro Passarge

Neben diesen Arbeiten widmete sich Jürgen ENDTMANN taxonomisch mehreren Pflanzensippen, unter ihnen Baumarten der Gattung Ulme und Linde, mit dem Ziel, durch Neufassung von Bestimmungsmerkmalen den standörtlichen Weiserwert der Pflanzen zu präzisieren. Ein umfangreiches Herbar wurde angelegt, das später dem Herbarium Hausknecht in Jena überstellt wurde.

Die Eberwalder Waldkunde leistet einen gewichtigen Beitrag zum Naturschutz und zum Aufbau des Systems der Naturschutzgebiete in der DDR

Mit ihren Außenarbeiten und veröffentlichten Beiträgen leisteten alle in der Waldkundeforschung tätigen Mitarbeiter gewichtige naturschutzfachliche Beiträge von Anfang an. Durch die intensive Geländeerkundung, gemeinsam mit Karl-Heinz GROßER vom Institut für Waldkunde der Fakultät, wurden viele schützenswerte Waldgebiete aufgespürt und monografisch bearbeitet, die auf Vorschlag und nach Begründung in das gerade zu dieser Zeit im Aufbau befindliche Reservatsystem der DDR eingeordnet wurden, z. B.:

SCAMONI 1953, 1954, 1957, 1961, 1965,
PASSARGE 1956, 1956,
GROßER 1955, 1956, 1964, 1967, 1975,
HOFMANN 1961, 1965, 1969.

Daraus entstand eine Langzeitwirkung bis in den gesamten NSG-Verbund einschließlich der heutigen Großschutzgebiete.



Karl-Heinz GROßER wurde 1956 Leiter des Naturkundemuseums in Görlitz und wechselte 1959 als Leiter der Zweigstelle Potsdam in das Institut für Landesforschung und Naturschutz der DAL in Halle. Er blieb bis zu seinem Tod 2015 mit der Eberswalder Waldkunde eng verbunden.

Dr. Karl-Heinz Großer
2006 auf Exkursion im
NSG Gellmersdorfer Forst aus
Anlass des 75. Geburtstages
von Gerhard Hofmann

1957 wurde von Gerhard HOFMANN eine vegetationskundlich-ökologische Inventur der Eiben-Vorkommen in der DDR durchgeführt und dabei herausgearbeitet, dass die Erhaltung dieser seltenen und vom Aussterben bedrohten Baumart nur mit dem flächenhaften Schutz und der Erhaltung des gesamten Waldsystems, in dem die Eibe auf sehr unterschiedlichen Standorten vorkommt, möglich ist (HOFMANN 1958).

Am „Handbuch der Naturschutzgebiete der DDR“, erschienen ab 1971 in 5 Länderbänden, arbeiteten Karl-Heinz GROßER, Alexis SCAMONI, Harro PASSARGE und Gerhard HOFMANN durch zahlreiche Gebietsbearbeitungen oder Übermittlung wichtiger Informationen mit.

Es wurde eine Übersicht zu Ergebnissen von wissenschaftlichen Untersuchungen in Naturschutzgebieten und Biosphärenreservaten zum Nutzen für Forstwissenschaft und Forstwirtschaft erarbeitet (HOFMANN 1984). Eine wesentliche Aussage dieser Arbeit war die noch immer aktuelle Empfehlung an die forstliche Praxis, beim Import fremdländischer Baumarten niemals nur die einzelne Baumart, sondern vielmehr bei vorheriger Prüfung der standörtlich-klimatischen Eignung, das gesamte fremde Vegetationssystem in seiner aufeinander abgestimmten Baumartenzusammensetzung zu importieren und zu kultivieren.

Gewichtige Beiträge zum regionalen Naturschutz kamen von Jürgen ENDTMANN aus seiner Arbeit als Leiter des Forstbotanischen Gartens und auf ehrenamtlicher Basis.

Mitte der 80er Jahre wurde auf Honorarbasis Hans-Dieter KNAPP und seine Frau, damals freischaffend, mit der Untersuchung der strukturellen Entwicklung von Naturwaldresten in den NSG Heilige Hallen und Eldena bei Greifswald beauftragt.

1990 haben Gerhard HOFMANN und Hans GRÜNEBERG gemeinsam mit den zuständigen Fachorganen des Kreises Eberswalde und des Bezirkes Frankfurt/Oder die Ausweisung des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin (nach einem ersten vergeblichen Versuch 1985 für das Gebiet Chorin) durch Ausarbeitung von Beschlussvorlagen für die örtlichen Volksvertretungen und die Antragstellung bei der UNESCO in Paris erfolgreich und juristisch einwandfrei auf den Weg gebracht.

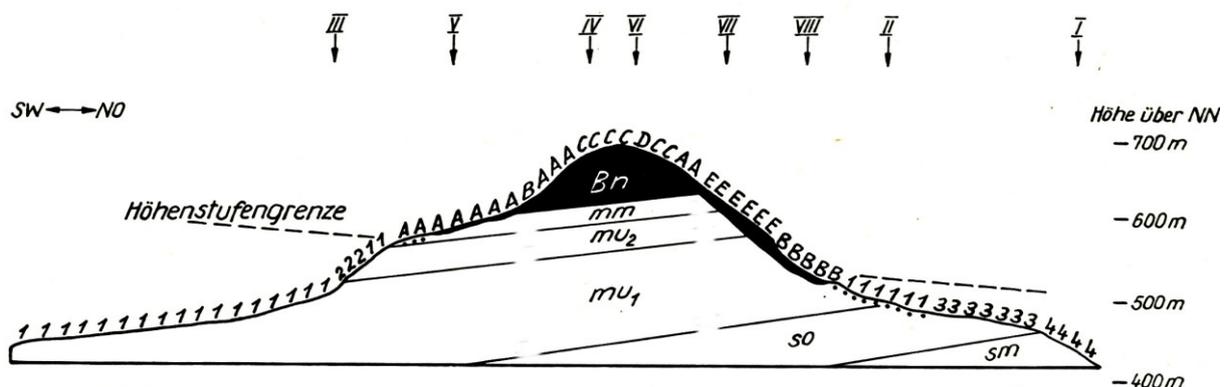
Mit der forstlichen Standortserkundung in der DDR entsteht eine enge Zusammenarbeit.

Aus der Eberswalder Vegetationskunde heraus hat sich in den 50er Jahren des vergangenen Jahrhunderts über die Bildung der Entwicklungsgruppe Standortserkundung beim Potsdamer Forsteinrichtungsinstitut unter theoretischer und praktischer Führung von Dietrich KOPP die flächendeckende forstliche Standortserkundung als kombiniertes vegetationskundlich-standortkundliches Verfahren entwickelt, das sich auf die Pionierarbeiten von Alexis SCAMONI stützte. Durch gegenseitige Konsultationen und Erfahrungsaustausche wurde in der Folgezeit eine enge Verbindung mit dieser Forschungsgruppe erhalten, die sich unter anderem in Methodenvergleichen vor Ort in der Oberförsterei Chorin und im Rahmen der IUFFRO in Nordpolen und im Schweizer Mittelland (mit Harro PASSARGE) äußerte.

Waldkundliche Untersuchungen haben zu dieser Zeit die überragende Bedeutung des Oberbodens für das Waldwachstum und den forstlichen Wirtschaftsprozess herausgearbeitet. Es wurde auf dieser Grundlage von Gerhard HOFMANN 1970 die Anregung gegeben, in der künftigen Standortserkundung die Standortformen getrennt nach den unmittelbar auf das Waldwachstum wirksamen, mehr labilen

Zustandseigenschaften des Oberbodens und den mehr stabilen Eigenschaften des Unterbodens zu erfassen und zu kartieren, was in der 5. Entwicklungsetappe der Standorterkundungsverfahren von Dietrich KOPP für das Tiefland der DDR umgesetzt wurde (dokumentiert in KOPP & SCHWANECKE 1994).

Mit der Arbeitsgruppe Mittelgebirge der Standorterkundung des VEB Forstprojektion Potsdam, Betriebsteil Weimar bestand enge Zusammenarbeit bei der Untersuchung der Buchenwälder Thüringens. Es wurden objektive Kriterien der Höhenstufengliederung der Rhön anhand vegetationskundlicher Merkmale erarbeitet, mit denen belegt werden konnte, dass die submontane Höhenstufe im Regenschatten der Hohen Rhön auf der Sonnseite der Kegelberge bis 600 m über NN reichte.



Vegetationsprofil des Baier bei Dermbach als Beispiel für das natürliche Vegetationsmosaik eines Kegelberges in der nordöstlichen Rhön

Submontane Stufe

- 1 Submontaner Bingelkraut-Buchenwald
- 2 Orchideen-Buchenwald
- 3 Bergrispen-Stieleichen-Hainbuchenwald
- 4 Hainsimsen-Traubeneichen-Buchenwald

Montane Stufe

- A Montaner Waldgersten-Buchenwald
- B Blockhalden-Farn-Buchenwald
- C Lerchensporn-Buchenwald
- D Lerchensporn-Bergulmen-Bergahornwald
- E Blockhalden-Bergulmen-Bergahornwald

I-VIII: Lage von Temperaturmessstationen in der bodennahen Luftschicht und an der Bodenoberfläche. Die Ergebnisse der Temperaturmessungen in der Vegetationsperiode erbrachten signifikante Unterschiede zwischen den Höhenstufen

Die Arbeit des Ökologischen Forschungslabors der Abteilung für forstliche Vegetationskunde am IFE war grundlegend für den waldkundlichen Erkenntnisgewinn.

Das Labor der Abteilung entwickelte sich von 1954 an zu einer leistungsstarken Arbeitsgruppe mit einem hohen Stand an modernen methodischen Fähigkeiten und Fertigkeiten, geführt von Ilse KOKERT, mit den Mitarbeiterinnen Gerlinde LADE, Ursel STEIN-RAMELOW und Marlies RÜCKWARDT-WIEGAND, die langjährig in der Abteilung verblieben. Die Besonderheit der Arbeitsweise dieses Labors lag in der akribischen Vorbereitung der eingelieferten Proben für die Analyse und in der

ständigen Kontaktnahme und Diskussion der Laborergebnisse mit den Bearbeitern, die die Proben eingeliefert hatten. Es bestand keinerlei Zeit- und Durchsatzdruck bei den Analysen, die Qualität der Arbeit hatte absoluten Vorrang.

Untersuchungsprofil des Labors (1952 bis 1991)

- Teilnahme an Probenentnahmen im Gelände
- Exakte Probenvorbereitung
- Chemische Bodenanalysen der Elemente N, C, K, Mg, Na, Ca mit Totalaufschluss
- Mechanische Bodenanalysen, Siebung und Schlämmverfahren nach Köhn
- Glühverlust
- C-Nassverbrennung
- Humuskomplexanalyse nach Kononova
- T-Wert nach Mehlig
- S-Wert nach Köppen
- pH Messungen
- Bestimmung von Austauschaziditäten
- Bodendichtemessung
- Hygroskopizitätsmessungen
- e° Bestimmung nach der Invertzuckermethode von Pallmann (Anfertigung und Auswertung entsprechender Zuckerlösungen, Serienherstellung von Zuckerampullen.
- Biomassebestimmung von Bodenpflanzen, Laub- und Nadelmassen von Einzelpflanzen und Bestandesflächen
- Differenzierte Streufalluntersuchung (Zeige, Knospenschuppen, Blatt-Nadelmasse, Verunreinigungen)
- Lichtmessungen mit Luxmetern
- Evaporimeter-Messungen
- Mathematische-statistische Auswertungen
- Kluppungen und Höhenmessungen von Bäumen

Mit dem Ergebnis dieser Laborarbeit gelang u. a. für die untersuchten Waldtypen und für über 800 Waldpflanzen die Parametrisierung ihres standörtlichen Weiserwertes bis hin zur Ausarbeitung von standörtlichen Weiserwertmodellen mit hohen Aussagewahrscheinlichkeiten.



Laborleiterin Ilse Kokert (links) mit wissenschaftlich-technischer Assistentin Marlies Wiegand (rechts) bei der Auswertung und Diskussion von Untersuchungsbefunden mit dem Probeneinbringer Gerhard Hofmann (Bildmitte)

Eine Pilotstudie zur chorischen Waldökologie dient der Aufdeckung von Grundbeziehungen zwischen Wald und Umwelt auf engstem Raum und erbringt erste Modellierungen der Ökosystembeziehungen in und zwischen verschiedenen Waldtypen.

Aus der Theorie der geografischen Dimensionen wird der Begriff des chorischen entlehnt für die Bezeichnung ökologischer Untersuchungen von Ökotoptöpfen in kleinen Raumeinheiten. Anstoß zu einer solchen waldkundlichen Studie waren die Arbeiten von SUKASCHEW (1951) über die Biogeozönose. Alexis SCAMONI übergab dazu 1957 den Auftrag an Gerhard HOFMANN als Graduierungsarbeit.



Akademienmitglied W.N. Sukatschew (Mitte) 1955 beim Besuch des Forstlichen Versuchswesens Eberswalde im IFE. Rechts außen Prof. Dr. Ehwald, links außen Prof. Dr. Scamoni. Neben dem Gast der Direktor des IFE, Prof. Dr.-Ing. A. Richter, 2. Reihe Prof. Dr. Lyr.

Der vegetationsökologischen Studie lag die Frage zu Grunde, wie sich auf engen Raum vorkommende und voneinander unterscheidbare Vegetationstypen in messbaren ökologischen Parametern unterscheiden und dadurch den ursächlichen Zusammenhang in der Bildung von Standort-Vegetationsmosaiken belegen. Auswertungsmethodisch wurden erstmals in dieser chorisch angelegten Waldstudie dazu geeignete moderne mathematisch-statistische Verfahren angewendet wie Regressionsrechnungen und multiple Varianzanalysen.

Als Untersuchungsgebiet wurden Waldungen um Stolpe/Oder und Gellmersdorf gewählt. Hohe Reliefenergie, stark differenzierte Standorts- und

Vegetationsverhältnisse und die Lage in der niederschlagärmsten und sommerwärmsten Region der östlichen Uckermark im natürlichen Verbreitungsgebiet von Winterlinden-Hainbuchenwäldern sowie Eichen-Misch- und -Trockenwäldern, lokal kleinflächig verzahnt mit Buchenmischwald waren die landschaftlichen Grundlagen.

Das Ergebnis der Bearbeitung erbrachte gesicherte Nachweise, dass die große Breite der verschiedenen Waldvegetations-Ausbildungen ursächlich mit Differenzierungen in der Geländeform, in der Phänologie der Pflanzen, in der Pflanzenartenvielfalt und den Arealtypenspektren der Waldpflanzen, den Parametern der meist zweijährigen ökologischen Messreihen des Bodens, des Temperatur- und Feuchteklimas und deren Schwankungsbreiten, des Verdunstungsanspruches, der Evaporation und des relativen Lichtgenusses in der bodennahen Luftschicht sowie des Feuchtezustandes im Boden verknüpft sind.

Schlussfolgernd belegten die erzielten Untersuchungsergebnisse in innerwissenschaftlicher Hinsicht, dass die in Eberswalde entwickelte Methode der Vegetationsforschung zu Einheiten führt, die sich auch als Einheiten der Kombination vegetationswirksamer ökologischer Faktoren darstellen lassen. Die ausgeschiedenen Waldtypen werden dadurch zu Ökotope im Sinne von SCHMITHÜSEN (1968) oder Biogeozönosen nach SUKATSCHEW (1951) in der Einheit von Vegetation und Standort. Ein daraus resultierender ökologischer Zeigerwert als Grundlage für forstpraktische Entscheidungen ist in dieser Aussage eingeschlossen.

Für die Walderneuerung forstpraktisch bedeutsam erscheint auch heute noch die damals gewonnene Feststellung, dass selbst im extrem trockenen Federgras-Steppenrasen und den sonnseitig exponierten Trockenwäldern (also insgesamt in Trockengebieten mit knapp über 500 mm Jahresniederschlag) während der Vegetationsperiode in 60 cm Bodentiefe immer pflanzenverfügbares Wasser vorhanden war, und dass in älteren Waldbeständen in normaler Geländelage ab 30-40 cm Bodentiefe bis Ende Juli der Bodenwassergehalt am Welkepunkt (bei 2xHy) nicht unterschritten wurde.

Diese Bearbeitung zur chorischen Waldökologie hat die Aufmerksamkeit des weltberühmten Vegetationsökologen D.W.GOODALL in Australien erzeugt, der erbetene Austausch kam wegen der politischen Verhältnisse nicht zustande.

Die Biogeozönose-Konzeption von SUKATSCHEW schließt die Tierwelt im Waldsystem mit ein. Mit einem anschließenden diesbezüglichen Forschungsprojekt von Dietmar RICHTER von der Abteilung Forstschutz des IFE wurde im Gebiet des Gellmersdorfer Forstes in den gleichen untersuchten und ausgeschiedenen Waldvegetationseinheiten eine Untersuchung von Insektenvorkommen auf ihren Standortsbezug durchgeführt. Das Projekt konnte wegen des Wechsels von Dietmar RICHTER zum Leiter der mitteldeutschen Forstschutzmeldestelle nach Jena nicht zum geplanten Ende geführt werden.

In einer Exkursion wurden 2006 nach einer Zeitspanne von 50 Jahren stattgefundenen Veränderungen im Standort und der Vegetation im Gellmersdorfer Forst gezeigt (Exkursionsführer in *Download Veröffentlichungen* verfügbar).

Verschiedene Fachabteilungen und Fakultätsinstitute in den Eberswalder Forstwissenschaften greifen waldkundliche Forschungsprobleme auf:

Institut für Bodenkunde und Standortslehre der Fakultät

Durch den Direktor des Instituts Professor Dr. Ernst EHWALD angeregt, nahm Fritz GRUNERT erste Arbeiten zum „Biologischen Stoffkreislauf in Kiefern-Buchen-Mischbeständen und Kiefernbeständen“ auf und beendete 1963 die Arbeit mit beachtlichem Erfolg und neuen Einsichten über das Stoffkreislaufgeschehen in Waldbestände. Erstmals konnte extrem saurer Stammabfluss an Buchenstämmen nachgewiesen werden, um dessen Deutung sich eine rege Diskussion entspann. Möglicherweise waren das erste Hinweise auf Einträge von „saurem Regen“ in Waldbestände, die erst Jahre später Gewissheit wurden.



Foto: Fotolabor IFE

Professor Dr. Ernst Ewald,
Initiator von Stoffkreislauf-Forschungen,
Arbeiten zum Wesen des Bodens,
Ideengeber der forstlichen Standortserkundung

Ernst EHWALD engagierte sich mit vielen guten Ideen und praktischen Erfahrungen aus seiner Zeit vegetations- und standortkundlicher Arbeit in Thüringen bei der Entwicklung des Verfahrens der forstlichen Standortserkundung durch Dietrich KOPP von der Entwicklungsgruppe Standortserkundung des Tieflandes.

Institut für Ertragskunde und Forstnutzung der Fakultät und Abteilung Ertragskunde des IFE



Foto: Fotolabor IFE

Professor Dr. Werner Erteld, erwarb sich große Verdienste um die Erhaltung und Erweiterung des Systems langfristiger forstlicher Versuchsfächen als Grundlage für eine erfolgreiche Bewirtschaftung der Wälder, Förderer der Forschung zu Standort und Ertrag.

Mit einer hohen Anzahl befähigter Mitarbeiter wurden die regional weit verstreuten Versuchsfächen des ehemaligen Preußischen forstlichen Versuchswesen aktiviert, neu aufgenommen und entsprechend der Zielsetzung gepflegt. Es wurden mehrere Versuchsreihen in Kiefern- und Buchenbeständen zum Problem Standort und Ertrag angelegt, die sich für diesbezügliche Auswertungen als besonders aussagekräftig erwiesen. Standortlich inhomogene Probefächen wurden geteilt und neu charakterisiert.

Mit diesem mit großem persönlichem Einsatz der Mitarbeiter durchgeführten, z. T. wochenlangen Außenarbeiten wurden wesentliche Voraussetzungen für spätere ökosystemare Zielstellungen geschaffen.

Abteilung tierischer Forstschutz des IFE

1942 kam der Ameisenforscher und Begründer der Waldhygiene Karl GÖßWALD zur Preußischen Versuchsanstalt für Waldwirtschaft Eberswalde. Seine damals bahnbrechenden Arbeiten zur Lebensweise der Roten Waldameise und ihre Bedeutung für den biologischen Forstschutz wurden nach dem Ende des Krieges unter Leitung von Professor Dr. Walther KRUEL durch Dieter OTTO fortgesetzt und methodisch zu praxisreifen Anwendungen im biologischen Waldschutz geführt.

Mit Werner EBERT wurde das Problem der Standortsgebundenheit von Waldschäden durch Kiefern-Schadinsekten untersucht und ökologische Abhängigkeiten festgestellt, wodurch das Forstschutzmeldewesen wesentlich verbessert werden konnte.



Foto: Fotolabor IFE

Professor Dr. Walther Krueel, engagierter Förderer der Arbeiten zur Waldhygiene, hervorragender Pädagoge.

Institut für Meteorologie und Klimakunde der Fakultät

Rudolf GEIGER, der weltbekannte Klimatologe, war von 1937 bis 1945 Direktor des Meteorologisch-Physikalischen Instituts der Forstlichen Hochschule Eberswalde. Hier bearbeitete und ergänzte er sein Buch über das „Klima der bodennahen Luftschicht“ durch Untersuchungen zur 2. Auflage. Auf den Arbeiten von Geiger aufbauend, führten nach dem Krieg die wissenschaftlichen Nachfolger Kurt GÖHRE (gleichzeitig Dekan der Fakultät), Friedrich KORTÜM und Rudolf LÜTZKE als waldkundlich zu bezeichnenden Arbeiten zu folgenden Problemen durch:



Foto: Fotolabor IFE
Professor Dr. Dr. hc. Kurt Göhre



Foto: Fotolabor IFE
Dr. Friedrich Kortüm



Dr. Rudolf Lütke

- Kleinklimatische Untersuchungen auf Kiefernkulturen unter Birkenvorwald,
- Einfluss von Bestandesdichte und -struktur auf das Kleinklima im Wald,
- Einfluss der Bestockung auf den Wasserhaushalt grundwasserferner diluvialer Sand- und Lehmstandorte“
- Temperaturklima von Waldbeständen und -lichtungen im Vergleich zur offenen Feldflur.

Forstbotanischer Garten Eberswalde

Der Forstbotanische Garten hat durch Kriegshandlungen schwere Schäden erlitten. Durch hohes persönliches Engagement, und von Alexis SCAMONI, Johannes LIESE und Horst LYR vom Kollegium der Fakultät aktiv unterstützt, wurde von Ilse SEELIGER mit beispiellosem Einsatz das Arboretums in relativ kurzer Zeit saniert und in der Folgezeit ständig verbessert. Eine waldkundliche Besonderheit stellt die von Horst LYR (Bild Seite 17) und Ilse SEELIGER weitsichtig geplante und durchgeführte Anlage eines an den Forstbotanischen Garten anschließenden, über 50 ha Fläche einnehmendem Kleinbestandsarboretums mit über 50 verschiedenen fremdländischen Baumarten aus dem holarktischen Florenreich dar. Es wurde damit der Grundstein gelegt für eine unter vergleichbaren Standortbedingungen langfristig laufende klimatische Verträglichkeitsprüfung von Baumarten zur Ergänzung des heimischen Baumartenspektrums, das mit der Zeit zunehmend wichtige Hinweise und Ergebnisse zur forstlichen Anwendung lieferte.



Dr. Ilse Seeliger, 1974, langjährige Leiterin des Forstbotanischen Gartens



Professor Dr. Johannes Liese

Professor Dr. Johannes Liese, erfolgreicher und beliebter Forscher und Lehrer an der Forstlichen Hochschule Eberswalde, verhinderte während der Kriegszeit das Einschmelzen des Dankelmann-Denkmal vor der Alten Akademie in Eberswalde zur Waffenherstellung. Nach Kriegsende konnte er leider nur kurzzeitig von 1950 bis 1952 im Botanischen Institut der Fakultät als Hochschullehrer tätig sein, weil ihn ein tragischer Unfall bei einer Dienstreise aus dem Leben riss. In dieser seiner nur kurzen Lehrtätigkeit hat er sich große Verdienste um die Förderung von Artenkenntnissen von Bäumen, Kräutern, Gräsern, Moosen und Pilzen bei den Studierenden erworben, die für diese bei der sich damals entwickelnden Standortserkundung für eine erfolgreiche Tätigkeit unverzichtbar waren.

Arbeitsgruppe Pappelforschung am IFE

In dieser zur zunächst zur Abteilung Vegetationskunde gehörenden Arbeitsgruppe wurde in den 50er Jahren durch Hans-Friedrich JOACHIM Pionierarbeit bei der Erkundung von Standortsansprüchen und Wurzelsystemen leistungsfähiger Pappelsorten geleistet und ein umfangreiches Versuchsflächennetz angelegt. Die Arbeitsgruppe wurde Anfang der 60er Jahre als Abteilung nach Graupa an das Institut für Forstwissenschaften Tharandt verlegt.

Zweigstelle für Regionale Standortserkundung des IFE in Jena

Hans JAEGER, Hans GRÜNEBERG, Heinz SCHLÜTER, W. SCHILLING und v. MINKWITZ haben in Thüringen mit der Erkundung von Standort, Vegetation und Waldgeschichte gewichtige Beiträge zur Entwicklung und praktischen Inangangsetzung der Standortskartierung im Mittelgebirgsraum geleistet.

Gerhard HOFMANN pflegte enge Zusammenarbeit mit Heinz SCHLÜTER von dieser Zweigstelle. Außerdem arbeitete er mit Walter HOFMANN von der Arbeitsgruppe Mittelgebirge der Standortserkundung im Betriebsteil Weimar des VEB Forstprojektierung Potsdam bei der Standortskartierung der Rhön zusammen. Nach dem Wechsel des Letzteren zur Tharandter Bodenkunde und Standortslehre wurde die Zusammenarbeit mit Erkundungen über den Zusammenhang von Vegetation, Standort und Baumernährung in Fichtenforsten auf Buntsandsteinböden Thüringens fortgesetzt.

Institut für Forsteinrichtung der Eberswalder Fakultät und Abteilung für Forstwirtschaftsgeschichte am IFE

Die von Albert RICHTER geleiteten Fachdisziplinen griffen unter seiner Leitung in Fortsetzung der von Erhard HAUSENDORFF begonnenen forsthistorischen Arbeiten die Analyse von Waldflächenveränderungen (Rodung und Aufforstung) in der Landschaft von Großräumen in Brandenburg und Thüringen auf der Grundlage alter Forstkarten und Ur-Messtischblätter auf, die bis 1780 zurückreichten. Die verantwortlichen Mitarbeiter Werner SCHAUER und Ekkehard SCHWARTZ legten hierzu beeindruckende und neue Erkenntnisse über die landschaftsbezogene Dynamik in der Waldflächenentwicklung vor, die für die Erklärung der Vegetationszusammensetzung sekundärer Kiefernforsten auf ehemaligem Öd- und Ackerland wichtig waren.



Foto: Fotolabor IFE

Professor Dr.-Ing. Albert Richter

Das in Eberswalde herausgegebene „Archiv für Forstwesen“ setzt die lange Reihe der Eberswalder forstlichen Publikationsorgane fort und leistet für die Verbreitung neuer waldkundlicher Forschungsergebnisse in Wissenschaft und Praxis einen essentiellen Beitrag.

Der Chefredakteur des „Archivs“, Professor Dr. Egon WAGENKNECHT, hat mit großem persönlichem Engagement von 1952 bis 1970 dieses neue forstliche Fachorgan zu einer wirksamen Informationsquelle mit internationalem Ruf entwickelt. Ein besonderes Verdienst erwarb er sich mit der bevorzugten Förderung der Publikation waldkundlicher Arbeiten, was dazu führte, dass die Zeitschrift weit über die Grenzen der Forstwirtschaft hinaus bekannt und abonniert wurde. Dem Bekanntwerden der Eberswalder Vegetationsforschung wurde damit ein entscheidender Weg geebnet.



Foto: Fotolabor IFE
Professor Dr. Egon Wagenknecht

Die Eberswalder Waldkunde wird zur methodisch prägenden Institution der Erfassung und Kartierung natürlicher Waldpotentiale durch Pionierkartierungen der natürlichen Vegetation auf dem Gebiet der DDR.

In Fortführung der Erstkartierungen von Kurt HUECK über „Pflanzengesellschaften“, veröffentlicht im Klimaatlas der DDR 1954, wurde von Alexis SCAMONI eine stark überarbeitete Karte vorgelegt, die 1958 als „Karte der natürlichen Vegetation“ bereits die grundlegenden Waldpotentiale im Gebiet der DDR zur Darstellung brachte.

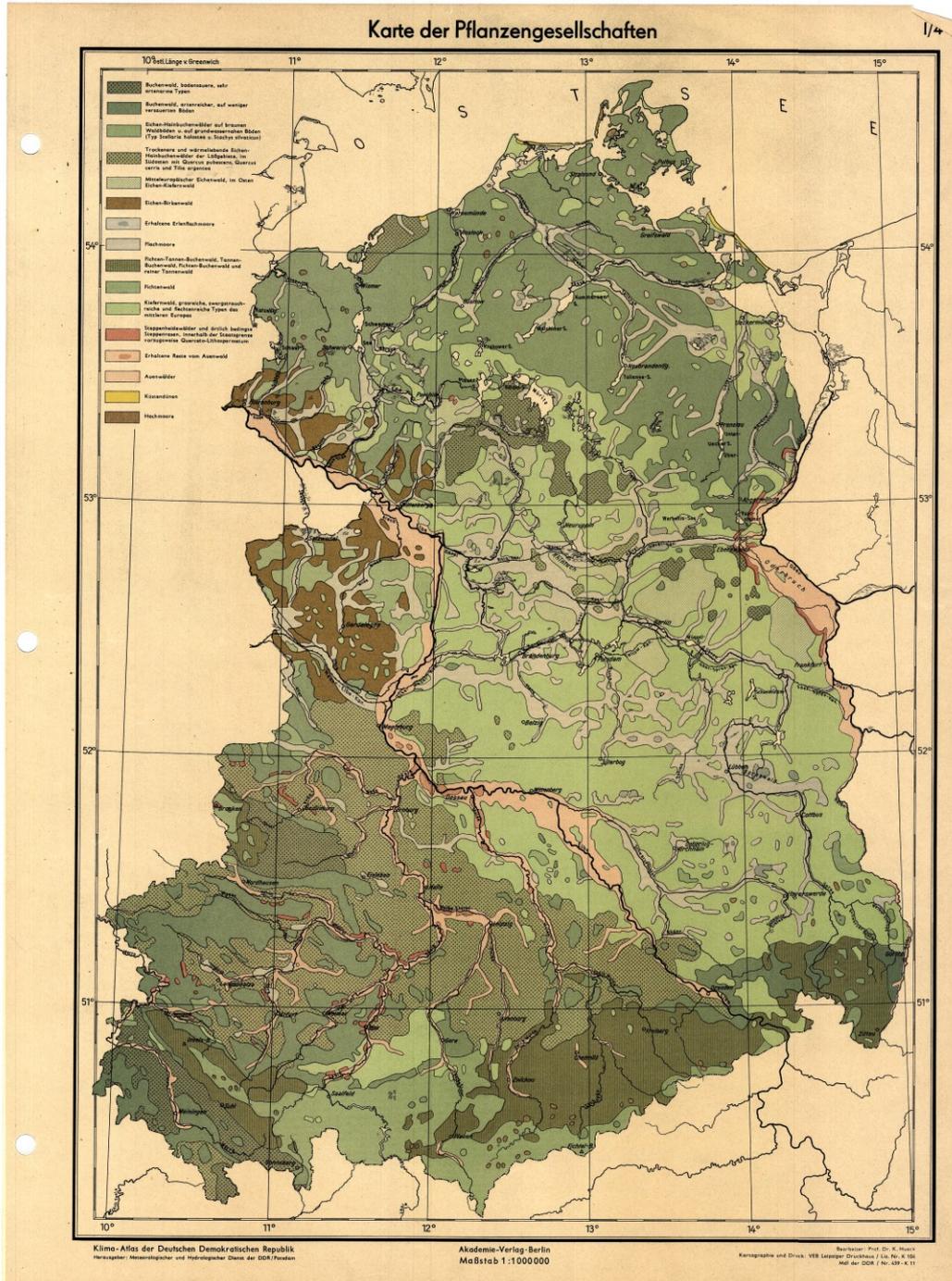
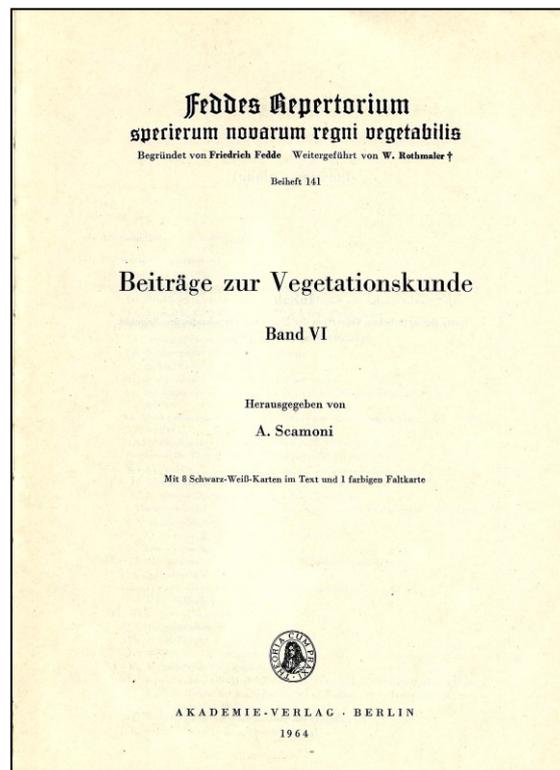




Foto: Fotolabor IFE

Alexis SCAMONI (Bildmitte) bei der Diskussion der 1958er Karte mit seinen Mitarbeitern Harro PASSARGE (links im Bild) und Gerhard HOFMANN (rechts) in Vorbereitung einer neuen detaillierteren Karte der natürlichen Vegetation, die mit ausführlicheren Erläuterungen geplant wurde.

Unter Federführung von Alexis SCAMONI wurde um 1960 ein personell vergrößertes Gemeinschaftsprojekt der Kartierung der natürlichen Vegetation der DDR gestartet. Daraus entstand 1964 die erste mitteleuropäische Landeskartierung nach den in Eberswalde entwickelten methodischen Prinzipien der Herleitung natürlicher Waldpotentiale auf standörtlich-klimatischer Grundlage.



Mit der Konzentration der forstlichen akademischen Lehre in Tharandt 1963 erfolgte die Schließung der Forstwirtschaftlichen Fakultät Eberswalde der Humboldt Universität zu Berlin. Fast der gesamte Personalbestand und alle Räumlichkeiten mit Inventar der Eberswalder Fakultät wurden durch das IFE übernommen. Das war eine bedeutende Stärkung des Eberswalder forstlichen Versuchswesens, von der auch die waldkundliche Forschung profitierte.

In diesem Umstrukturierungsprozess ging kein Arbeitsplatz verloren, alle Mitarbeiter, sofern sie nicht freiwillig nach Tharandt gingen, wurden in das Institut für Forstwissenschaften Eberswalde, also in das traditionsreiche Eberswalder forstliche Versuchswesen übernommen, zum Teil noch zu besseren Tarifbedingungen.

Es wurde der Forschungsbereich Waldwachstumskunde am IFE neu gebildet, Alexis SCAMONI wurde dessen Direktor. Dieser Bereich umfasste neben der Abteilung Vegetationskunde mit Alexis SCAMONI als Leiter noch die traditionsreiche Abteilung Ertragskunde unter Leitung von Otto DITTMAR und die Arbeitsgruppe Forstmeteorologie unter Leitung von Rudolf LÜTZKE.

Die Abteilung für forstliche Vegetationskunde des IFE wurde personell gestärkt und im Arbeitsfeld erweitert werden.

Im Eberswalder forstlichen Versuchswesen beginnt ein neuer Abschnitt der interdisziplinären Waldforschung zwischen Forstlicher Ertragskunde und Forstlicher Vegetationskunde.

Von 1963 an begann damit eine noch engere Kooperation mit der Eberswalder Ertragskunde durch gemeinsame Geländeaufnahmen und gegenseitigen Datenaustausch. Eine große Anzahl von langfristigen und einmaligen waldwachstumskundlichen Probeflächen, vorrangig von Buchen- und Kiefernbeständen, wurde standortkundlich-vegetationskundlich beprobt. Gerhard HOFMANN ordnete zusammen mit Günter KRÄUTER über 600 einmalige Probeflächen, die seit Anfang der 50er Jahre in allen Teilen des nordostdeutschen Tieflandes von Gunter LEMBCKE, Günter KRÄUTER, Friedrich FRANZ, Otto DITTMAR, Günter SPANK und Eugen KNAPP aufgenommen wurden, anhand der Geländenotizen in die bis dahin erarbeitete Vegetationstypologie der Kiefernforsten ein. Das erfolgte auch mit der von Wolfgang NIEFNECKER aufgenommen Kiefernforst-Reihe aus der Rostocker Heide. Gemeinsam mit Gunter LEMBCKE wurden Kiefernforsten in der Prignitz holzmesskundlich aufgenommen und beprobt.

Bei der Planung einer neuen Ertragstafel für Buchenbestände stellte sich heraus, dass das vorliegende Probeflächen-Material einseitig auf den Standortbereich der Lehm Buchenwälder konzentriert war. Von Gerhard HOFMANN wurde mit Gerhard DANNROTH im Tiefland eine ökologische Wuchsreihe in Sandbuchenwäldern aufgebaut. In Mecklenburg sind Flächenreihen mit Buchenbeständen auf nährkräftigen Lehmen und Tieflehmen sowie Bändersanden von Otto DITTMAR, Günter KRÄUTER, Eugen KNAPP und Hans-Ullrich PAGEL angelegt und aufgenommen und anschließend von Gerhard HOFMANN vegetationskundlich beprobt worden. Ebenso bearbeitete Alexis SCAMONI die von Gerhard DANNROTH

angelegte Wuchsreihe auf sandüberlagerten Lehmen (Tieflehmen) im Choriner Gebiet.

Diese ersten Ansätze der Verbindung waldkundlicher und waldwachstumskundlicher Untersuchungen lieferten wertvolle Grundlagen für spätere Modellierungen der Zusammenhänge von Standort, Vegetation und Waldwachstum.

Die Erforschung des Wasserhaushaltes von Waldbeständen erreicht eine neue Qualität und schafft einmalige Versuchsflächen für Langzeitstudien zum Problem Wald-Wasser sowie zu wasserwirtschaftlichen Leistungen der Wälder.

Die Arbeitsgruppe Forstmeteorologie begann Mitte der 60er Jahre durch Rudolf LÜTZKE und Karl-Hermann SIMON mit dem Einbau von Unterflurlysimetern in den Revieren Liepe und Kahlenberg in der Oberförsterei Chorin, um den Wasserverbrauch von Kiefernbeständen und den witterungsabhängigen innerjährlichen Wachstumsgang der Kiefer zu untersuchen und zu quantifizieren. Diese Aktivitäten waren zugleich Beiträge der DDR zum Internationalen Biologischen Programm (1964-1974, Beginn der operationellen Phase 1967) und zur Internationalen Hydrologischen Dekade der UNESCO (1965-1974).

Auf der historischen Lysimeterstation auf dem Drachenkopf in Eberswalde wurden weiterhin landwirtschaftliche Kulturen und forstliche Jungpflanzen untersucht. Fritz RETTICH war langjährig Versuchsbetreuer und Wetterbeobachter auf dieser Station.

Arbeiten zur Gestaltung von Erholungswäldern werden zur neuen Aufgabe, Möglichkeiten zur Verbesserung der Umweltbildung im Eberswalde-Berliner Umland werden geschaffen.

In Erkenntnis der wachsenden Bedürfnisse der Gesellschaft nach stärkerer Entfaltung der landeskulturellen Wirkungen und Leistungen der Wälder widmete sich die waldkundliche Forschung in Eberswalde ab 1965 in stärkerem Umfang der Verbesserung der Bedingungen für die Walderholung der Bevölkerung

Die Übernahme dieser Arbeiten war für die waldkundlich-ökologische Forschung in Eberswalde eine stabilisierende Aktivität, weil der Wert solcher Arbeiten wie überhaupt der Begriff Ökologie damals von Entscheidungsträgern allgemein noch nicht genügend erkannt wurde und in der Rangfolge hinter den Erfordernissen zur umfassenderen Intensivierung produktiver Funktionen des Waldes eingestuft wurde. Im Hintergrund zu diesen Tätigkeiten ist das in interdisziplinärer Arbeit gewonnene vegetationskundlich-ökologische Datenmaterial ständig weiterbearbeitet und die darin liegende Chance erkannt worden, Neues und zugleich Praxiswirksames für die Waldbewirtschaftung daraus abzuleiten.

Auf dem Gebiet der Erholungswaldgestaltung war die Ausarbeitung eines Verfahrens zur Darstellung des Erholungswertes für Wälder mit der erstmaligen Herausstellung des Erholungswertes von Waldinnenrändern ein Ergebnis, das auch in der internationalen Literatur Beachtung fand. Es wurde eine „Anweisung zur Projektierung von Erholungswäldern“ für die Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebe erarbeitet und standortsbezogene Vorschläge für Bestockungszieltypen an Säumen von Waldwanderwegen unterbreitet. An Beispielskartierungen wurden die Arbeiten praktisch umgesetzt für den Kurwald der Stadt Bad Freienwalde (SCAMONI), für das

Umland der neu entstandenen Industriestadt Schwedt an der Oder (HOFMANN) und für die Flusslandschaft bei Magdeburg (PASSARGE).

Ausgehend von diesen Aktivitäten wurde der Forstbotanische Garten Eberswalde, der ab 1973 dem Forschungsbereich Landeskultur und Jagd des IFE angeschlossen wurde, stärker in die Entwicklung des Walderholungsgebietes um Eberswalde einbezogen. Den Wald und die Pflanzen- und Tierwelt des Waldes erklärende Bildtafeln wurden aufgestellt, ebenso wurden kulturelle Veranstaltungen wie Chorauftritte organisiert. Klaus-Jürgen ENDTMANN, der inzwischen die Nachfolge von Ilse SEELIGER in der Leitung des Gartens angetreten hatte, bereicherte das Areal des Gartens um einen Geologischen Lehrpfad mit einer stattlichen Sammlung von Gesteins-Findlingen. Im Garten wurde das Gehölzsortiment ständig erweitert und belief sich schließlich auf über 1100 verschiedene Gehölzarten.

Thematische Pflanzenquartiere zu Heckenpflanzungen mit richtigem Heckenschnitt, ein Gewürz- und Heilkräuter Bereich und ein Quartier mit Standortswieserpflanzen wurden angelegt.

Es wurden regelmäßig Führungen zur Pflanzenwelt und zu Umweltfragen organisiert, der Garten war in der Vegetationszeit ganztägig öffentlich und unentgeltlich zugänglich.

1987 geriet der Garten durch seine Besonderheiten ins Blickfeld der Außenpolitik. Es erfolgte ein Besuch des Diplomatischen Corps mit den Chefs der in der DDR akkreditierten ausländischen Vertretungen.

Bei der Umgestaltung der Landschaft im Zuge der Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion leistete die Eberswalder Waldkunde einen wichtigen naturschutzfachlichen Beitrag zur Flurneugestaltung.

Im Zuge der weiteren Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion fanden Mitte der 60er Jahre verbreitet sog. Flurbereinigungen statt, bei denen wertvolle Biotope in der Feldflur verloren gingen. Harro PASSARGE und Klaus-Jürgen ENDTMANN untersuchten in diesem Prozess in der Großlandschaft Röbel in Mecklenburg den vorhandenen Gehölzbestand und sicherten wertvolle Informationen und auch besonders schützenswerte Flurgehölze und Naturdenkmale.

Ein großangelegter forstlicher Nährstoffmangelversuch beweist die überragende Rolle des Stickstoffs für die Artenzusammensetzung und Vitalität der Vegetation in Wäldern und wird Ausgangspunkt für ein forstliches Biomonitoring zum Nachweis von Veränderungen in der Ökologie der Wälder. Im Zuge dieser Forschungen konnte als Beginn der flächendeckenden Beeinflussung von Wäldern durch luftgetragene Fremdstoffe das Jahr 1970 ermittelt werden.

Eine weitere produktive Zusammenarbeit im Rahmen des Eberswalder forstlichen Versuchswesens wurde mit Paul HIPPELI und Heinz TÖLLE vom Fachgebiet Forstdüngung des IFE in breit angelegten und regional gestreuten Versuchen zu den Wirkungen von zugeführten Nährstoffen auf Kiefern-Ökosysteme in Gang gesetzt.

Der zunächst für die Untersuchung von Wirkungen der künstlichen Zufuhr von Pflanzennährstoffen auf das Wachstum von Kiefernbeständen gedachte Versuch, von Paul HIPPEL geplant und angelegt, wurde in seiner Laufzeit zu einer zweigübergreifenden Fundgrube für das gesamte forstliche Versuchswesen in Eberswalde.

Auf einem Nord-Südgradienten durch Brandenburg wurden 7 standörtlich verschiedene, von der Standortserkundung untersuchte Forstabteilungen ausgesucht, in denen in mittelalten Kiefernbeständen je Ort 21 genügend große Parzellen angelegt wurden, die in 3 Wiederholungen je Ort in systematischer Verteilung eingemessen wurden. Die Versuchsglieder waren:

Zuführungen von N-P-K-Mg-CaCO₃, N-P-K-Mg, N-P-Mg, P-K-Mg, N-K-Mg, N-P-K-O-Fläche.

Die Gaben wurden in der 1. Düngefolge in 3 aufeinanderfolgenden Jahresgaben der 6 Nährstoffkombinationen appliziert. Die zugeführten Mengen beliefen sich in einer Düngefolge 3x 120 kg/ha N als Kalkammonsalpeter, aber nur einmalig 3 t Karbonatkalk/ha.

Das wichtigste Ergebnis des 25 Jahre lang beobachteten Versuches war bereits nach 6 Jahren folgendes:

Vegetationswirksam waren nur die Stickstoff- und die Karbonatkalk-Gaben. Das Wachstum der Kiefern wurde auf armen und mittleren Standorten gefördert, je mehr, je ärmer der Standort war. Ohne erkennbare Wirkung auf den Holzzuwachs blieb die Düngung und Kalkung auf dem nährkräftigen Standort. Soweit das zu erwartende rein forstwirtschaftliche Ergebnis.

Die Wirkung der Stickstoffgaben auf die Bodenvegetation war enorm, sie steigerte sich von einfacher Stickstoffgabe, über Volldüngung bis zur Kombination Volldüngung + Kalk. In ökologischer Hinsicht ergaben sich daraus weitreichende und wichtige Erkenntnisse über die Vegetationswirksamkeit des Stickstoffs und seiner führenden und prägenden Rolle im Waldökosystem. Auf allen Flächen mit Düngergaben kam es zudem zum starken Rückgang oder dem gänzlichen Verschwinden von Moosen und Flechten, auf den Flächen mit Stickstoffgaben verschwanden die Fruchtkörper der Mykorrhiza-Pilze, die Nadelmasse der Kiefern erhöhte sich signifikant.

In den N-Versuchsgliedern mit Kalkgaben gab es eine fast explosionsartige Vermehrung von Pflanzen der Bodenvegetation, die Pflanzenartenzahlen pro Flächeneinheit steigerten sich um mehr als das Doppelte. Die im Boden latent vorhandene Samenbank einschließlich der im Wald lagernden Samen von Offenlandpflanzen wurde schlagartig mobilisiert. Eine besondere Wirkung in dieser Hinsicht ging von den Kalkgaben aus, die

- das Ankommen und das Wachstum von Gräsern stark förderten. Besonders bedenklich war aus forstlicher und wasserwirtschaftlicher Sicht, dass das Baum-verjüngungsfeindliche und den Wasserhaushalt des Bestandes stark negativ belastende Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*) sich dadurch auch auf Standorten ansiedelte, auf denen es im Allgemeinen sonst fehlt.
- die organischen Substanzvorräte des Bodens durch plötzliche Anheizung der Mineralisierung stark dezimierten und so wertvolle gespeicherte C- und N-Vorräte in die Luft bzw. das Grundwasser verlagerten. Die Wirkung der Bestandeskalkung hatte den gleichen Effekt wie ein Kahlschlag.

Die Bestandeskalkung erwies sich somit in diesem Versuch aus ökologischer Sicht als ein sehr problematisches Verfahren.

In Gesprächen mit Bodenzooologen erfuhren wir später, dass Waldkalkungen auch die Bodenlebewelt so zur Überhitzung bringen, dass die Tierpopulationen, ähnlich wie wir es bei den Pflanzenpopulationen gesehen haben, danach regelrecht aus dem Ruder laufen.

Das Düngeexperiment hat weiterhin auch gezeigt, dass mit N-Düngungen die Äsungsbedingungen für das Wild erheblich verbessert werden können, was aber mit der damals anlaufenden landwirtschaftlichen Intensivierung viel besser durch die Landwirtschaft erledigt werden konnte.



Versuch Gandenitz II
Parzelle vor der Düngung
1964, gezäunte Fläche,
degradierter Oberboden auf
Sand mittlerer Güte,
Rohhumus-Decke mit
Hagermoosen.



Versuch Gandenitz II
Parzelle nach 3maliger
Volldüngung und
einmaliger Kalkung, 1968,
gezäunte Fläche,
degradierter Oberboden
auf Sand mittlerer Güte,
explosionsartige
Entwicklung des
Schmalblättrigen
Weidenröschens.
Humusabbau und
Umwandlung in
Moderformen.
Holzzuwachs reagierte
positiv



Versuch Aalkasten, Parzelle nicht gezäunt. 1964 vor der Düngung. Rohmoder mit Himbeerhaltiger Astmoos-Drahtschmielen-Decke auf nährkräftigem Sand



Versuch Aalkasten, Parzelle nicht gezäunt, auf nährkräftigem Sand nach 3maliger Volldüngung und einmaliger Kalkung, 1968, Moder-Humusform, starker Rückgang der Drahtschmielen, Massenfaltung der Himbeere. keine Zuwachsreaktion der Kiefer mehr

Eine weitere und wohl die wichtigste Erkenntnis aus dem Düngexperiment war, dass um 1970 auf allen Null-Flächen (die mit genügend großen Umfassungstreifen von den Düngungsflächen getrennt waren, also mit ausgeschlossener forstlicher Beeinflussung) die gleichen Veränderungen im Vegetationsbild erkennbar wurden, die von den N-Versuchsgliedern her bekannt geworden sind, welche von 1964 bis 1968 eine Gabe von knapp 400 kg N/ha erhalten hatten.

Daraus war zu schlussfolgern, dass (durch die großräumige Verteilung des Versuches nahegelegt) zu dieser Zeit schon luftgetragene Fremdstoffe große Teile der Waldfläche des Landes betroffen hatten. Das war noch vor der Zeit der großen Waldsterbensdiskussionen. Dieser Sachverhalt wurde aber von uns in der wahren Dimension damals nicht deutlich genug erkannt, obwohl auch die damals fast schlagartige zu erkennende Verjüngungsfreudigkeit von Eichen in den Kiefernbeständen (wir nannten es die Ergrünung der Bestände) zu den Hinweisen in diese Richtung zählte.

Der Zeitpunkt 1970 für die beginnende vegetationswirksame Beeinflussung des Waldes durch wachstumsfördernde Fremdstoffeinträge konnte später auch noch durch Matthias NOACK am Beispiel der langfristigen Kiefernversuchsreihe Peitz anhand der Zuwachsentwicklung deutlich nachgewiesen werden.

Aus der Erkenntnis, dass sich im Vegetationsbild von Waldbeständen flächendeckend mit relativ geringem Aufwand Veränderungen der Vegetation in ihren ursächlichen Zusammenhängen abbilden lassen, führte später zur Konzeption und Entwicklung eines vegetationskundlichen Biomonitoring-Verfahrens, das in der Entwicklung der Waldökologischen Waldzustandskontrolle der DDR und noch später in der Ökosystemaren Umweltbeobachtung Brandenburger Großschutzgebiete zum Einsatz gelangte.

Die Kooperation zwischen Forstlicher Vegetationskunde und Düngungsforschung des IFE erbrachte Kenntnisse über Ernährungszustand und Wurzeltracht in den verbreiteten Kiefernforsttypen und markierte in Kiefernbeständen den Schwellenwert für den Übergang des Stickstoffs vom Nährstoff zum Schadstoff.

Auf Veranlassung von Heinz-Harald KRAUß erforschte Heinz TÖLLE die Zusammenhänge zwischen Boden, Ernährung und Wachstum ungedüngter mittelalter Kiefernbestände auf grundwassernahen und -fernen Standorten des Tieflandes, um wachstumsbegrenzende Nährstoff-Faktoren herauszufinden. Die standörtliche Breite des dazu angelegten Großversuches erbrachte als wichtigstes Ergebnis die überragende Wirkung der Stickstoffernährung auf das Kiefernwachstum erneut zu Tage und zeigte die Übereinstimmung des N-Gehaltes der Kiefernadeln mit dem Anteilsprozent des Stickstoffs an der organischen Bodensubstanz, also der Humusqualität. Der überwiegende Teil des Wurzelsystems der Kiefer war durchgängig auf die obersten cm des humosen Oberbodens konzentriert. Durch die anschließende vegetationskundliche Analyse der Probestflächen durch Gerhard HOFMANN wurde gezeigt, dass mit der Versuchsreihe das gesamte Spektrum der im Gebiet ausgebildeten Kiefernforstgesellschaften erfasst wurde. Somit wurde der Kreis geschlossen und der enge Zusammenhang zwischen Wachstum der Kiefer, dem Humuszustand und der Vegetationsausbildung quantifiziert belegt. Die Spanne in den Nadelspiegelwerten der Kiefer begann bei Stickstoffgehalten in % TS bei 1,1 % im Flechten-Kiefernwald und reichte bis 1,8 % im Himbeer-Kiefernforst. Das gilt für damals noch weitgehend von atmosphärischen Einträgen unbelastete Kiefernbestände. Mit dieser Komplexuntersuchung war ein weiterer Einblick in die ökosystemaren Beziehungen der forstlich begründeten Kiefernforsten erreicht worden.

Darüber hinaus schufen die erkannten Muster der Parameterausprägung von Vegetation, Humuszustand, Ernährungszustand und Holzzuwachs in den einzelnen Einheiten der Kiefernvegetation die Grundlage für ein Monitoringsystem, mit dem die gesamte Kiefernbestandsfläche der DDR überwacht werden konnte. Jede beobachtete oder gemessene Abweichung von diesen Mustern ist dann das Aufdecken neuer Fakten und signalisiert ökologische Veränderungen.

Im Zusammenhang mit den Ergebnissen des Düngungsgroßversuches konnte der Forstpraxis zunächst vereinfacht gesagt werden, dass mit dem sichtbaren Auftreten von Himbeere, Brombeere und/oder Sauerklee sowie der damals schon auftretenden Massenentfaltung des Sandrohrs und auch der Spätblühenden Traubenkirsche in den Kiefernbeständen die N-Ernährung der Kiefer sich nahe dem Optimum mit 1,7 % N in der Nadel-Trockensubstanz befand, und dass darüber hinaus in diesen

Kiefernbeständen durch Forstdüngung kein langfristiger wachstumsfördernder Effekt zu erreichen war.

Mit der Erschließung der Diagnosemöglichkeit, anhand der leicht erkennbaren Vegetationsmerkmale praktische Hinweise über den Ernährungszustand des gesamten regionalen Kiefernbestandes zu geben, waren unter Beachtung schon dieser einfachen Zusammenhänge im laufenden Düngeprogramm der Kiefernbestände erhebliche Mitteleinsparungen möglich.

An eine Versuchsfläche nahe dem Schweinezucht- und Mastkombinat Eberswalde aus dieser Untersuchungsreihe wurde später eine weitere Versuchsreihe angeschlossen, mit der die Zuführung von N-Emissionen aus der Stallabluft aus 700 m Entfernung von der Quelle in ihrer Wirkung auf Kiefernbestände analysiert wurde. Die sich an diesem Standort im Laufe von 10 Jahren ständig erhöhenden N-Immissionen führten zu gravierenden Veränderungen in der Bodenvegetation (Hagermoos-Kiefernforst über Drahtschmielen-Kiefernforst zum Sandrohr-Kiefernforst mit besonders vitaler Grasdecke) und im N-Gehalt der Kiefernadel-Trockensubstanz (von 1,5 % am Beginn bis 2,4 % zum Höhepunkt der Beeinflussung). Mit dem Überschreiten der N-Gehalte der Nadeln von 1,8 % stellten sich Disharmonien zwischen den Nährstoffen ein, der Magnesium-Gehalt in den Nadeln sank stark bis in den Mangelbereich ab, parallel dazu erhöhte sich der N-Gehalt der Kiefernadeln über 2,2%. In diesem Prozess verfärbten sich die Nadeln blaugrün und erschienen besonders vital, danach kam es abrupt zum Absterben einer großen Anzahl von Bäumen. Der anfänglich als Nährstoff wirkende Stickstoffeintrag war zum Schadfaktor des Kiefernbestandes geworden und leitete die Bestandesauflösung ein (HOFMANN, HEINSDORF, KRAUß 1990).

Durch die Weiterbeobachtung der Fläche nach Beseitigung der N-Emissionsquelle nach 1990 konnte festgestellt werden, dass nach 10jähriger Frist die Sandrohrdecke sich zurückgebildet hatte und wieder die Drahtschmiele dominierte und die Ernährungswerte der Kiefer wieder in den Ausgangsbereich zurückgingen. Die Aufdeckung der Reversibilität der Beeinflussung ist eine wichtige Erkenntnis.

Um 1970 hatte die waldkundliche Forschung in Eberswalde gemeinsam und in enger Abstimmung mit der Standortserkundung für das Gebiet der DDR ein neues, ökologisch fundiertes Bild der Waldvegetation in der Beziehung zur Waldgeschichte, zur Waldgeographie, zum Standort, zum Klima, zum Waldwachstum, zur Landeskultur, zum Naturschutz und zur forstlichen Bewirtschaftung der Waldbestände gezeichnet.

Durch die Aktivitäten der bereichsübergreifenden und bereichsinternen Forschung hatte der Bereich Waldwachstumskunde sowohl hinsichtlich der regionalen Erkundung als auch der Dichte der vegetationskundlich-standortkundlich, waldernährungskundlich und ertragskundlich bearbeiteten Probeflächen einen fortschrittlichen Stand erreicht, der, auch im europäischen Umfeld gesehen, erstmalig die Waldvegetation großflächig in ihren äußeren Beziehungen zur Waldgeschichte, Forstwirtschaftsgeschichte, zu Boden und Klima sowie zur Holzproduktivität und Landeskultur relativ komplex erfasste. Über 6000 Vegetations-Probeflächen waren aufgenommen worden, davon über 1000 mit interdisziplinär erarbeiteten komplexen Datensätzen.

Für die Masse der verschiedenen sekundär entstandenen Kiefernforsten und die Reste des natürlichen Kiefernwaldes wurden die Zusammenhänge zwischen Vegetation, Humuszustand, Bodensubstrat, Bodentyp, Bestandesalter und Bestandeshöhe sowie dem laufend-jährlichen und durchschnittlichen Gesamtholzzuwachs in einem Kennwertesystem ausgewiesen. Das war das Ergebnis der interdisziplinären Zusammenarbeit vor allem zwischen Otto DITTMAR, Paul HIPPELI, Gerhard HOFMANN, Eugen KNAPP, Dietrich KOPP, Günter KRÄUTER, Heinz-HARALD KRAUß, Gunter LEMBCKE, Rudolf LÜTZKE, Wolfgang NIEFNECKER, Harro PASSARGE, Alexis SCAMONI, Günter SPANK, Heinz TÖLLE.

Es war damit neben den vielfältigen Möglichkeiten zur forstpraktischen Anwendung der Ergebnisse in Planung und Bewirtschaftung auch ein Fenster für eine neue innerwissenschaftliche Forschungsetappe geöffnet worden: Dem Übergang von der Untersuchung der vielfältigen äußeren Erscheinungen und Merkmale des Waldes zur Erforschung des Wesens des Waldes mit seinen inneren Systemstrukturen und Prozessbeziehungen und -abläufen.

In einem mehrjährigen Gemeinschaftsprojekt zwischen Forstlicher Ertragskunde, Forstlicher Vegetationskunde und Forstlicher Standortserkundung des VEB Forstprojektion Potsdam, Betriebsteil Weimar wurde ab 1968 ein über 300 Probeflächen umfassendes Forschungsnetz in mitteldeutschen Buchenwäldern angelegt, interdisziplinär aufgenommen und ausgewertet. Im Ergebnis wurden neue Vorschläge zur Bewirtschaftung des Buchenwaldes sowie Modelle zum Waldwachstum verschiedener Buchenwaldtypen und zum Zeigerwert der Vegetation für wichtige Bodenparameter erbracht. Das Projekt lieferte wichtige Grundlagen für die später entwickelte Buchenertragstafel Eberswalde 1986, die das erste Wachstums- und Vorratsmodell des Buchenwaldes ist, das auf breiter standortsökologischer Grundlage basiert.

Im Zuge dieses Projektes wurden in Mitteldeutschland von Gerhard HOFMANN mehrere Wuchsreihen mit über 300 Probeflächen unterschiedlichen Bestandsalters im gesamten standörtlichen Bereich des Buchenwaldes angelegt, so im

- Oberen Hügel- und Unteren Bergland Wuchsreihen in den Bereichen der Buchenmischwälder auf Keuper und Muschelkalk, in Kalk-Orchideen-Hangwäldern, in Kalkplateau-Buchenwäldern und in Lösslehm-Buchenwäldern und in Sand-Buchenwäldern auf Buntsandstein,
- Mittleren Bergland, hier wurden Wuchsreihen auf nährstoffreichen Basaltlehmen der Rhön, auf nährkräftigen Lehmen des Harzes und auf Bergsanden des Thüringer Gebirges angelegt.

Die angelegten Probeflächen wurden vegetationskundlich von Gerhard HOFMANN aufgenommen und von der Arbeitsgruppe Standortserkundung in Weimar standörtlich eingeordnet. Otto DITTMAR, Eugen KNAPP, Gunter LEMBCKE und Wolfgang NIEFNECKER führten mit Unterstützung der Fachingenieure Hans-Ulrich PAGEL und Bernhard SCHULSEN die holzmesskundlich-ertragskundliche Bearbeitung durch.

Gerhard HOFMANN hat zusätzlich noch von mehreren Buchen, darunter von den 200 Jahre alten Cotta-Buchen in Zillbacher Wald Stammscheiben zu Stammanalysen entnommen und sie zur Auswertung nach Eberswalde gebracht. Diese ergaben, dass die Cotta-Altbuchen sich in ihrer Entwicklung genau in dem Höhenrahmen bewegten, der der Buchenertragstafel von WIEDEMANN entsprach. Jüngere Buchenbestände liefen deutlich aus diesem Höhenrahmen nach oben heraus, umso mehr, je jünger sie waren.

Das Labor der Abteilung Vegetationskunde bearbeitete ganze Serien von Bodenanalysen aus den mitteldeutschen Buchenwäldern und entnahm für die untersuchten Vegetationseinheiten unter Leitung von Gerhard HOFMANN Biomasseproben zur Bestimmung der Nettoprimärproduktion der Bodenvegetationsdecke und quantifizierte über ein Stichprobenverfahren den jährlichen Blattabfall von Buchenwald-Probeflächen.

Es entstanden in Zusammenarbeit mit Reinhard TROMMER und Jobst LEHMANN von der Rechenstation des IFE mathematisch begründete Weiserwert-Modelle der Waldvegetation für Bodenzustandsgrößen, für Klimagrößen und den Holzzuwachs am Beispiel der thüringischen Waldvegetation. Aus der Aufdeckung von Zusammenhängen zwischen Vegetationsstrukturen und oberirdischen Stoffbildungsprozessen wurden als unmittelbar praxisanwendbare Ergebnisse in Zusammenarbeit mit der Abteilung Ertragskunde des IFE erstmalig statische Leistungstabellen hinsichtlich Holzzuwachs und -vorrat für Waldpflanzengesellschaften, in diesem Falle für die wichtigsten Buchenwald-Typen Mitteldeutschlands erarbeitet. (in *Download Veröffentlichungen* verfügbar)

Mit dem Informatik-Lehrstuhl der TH Ilmenau begann eine Kooperation zu ökologischen Modellierungsfragen.

Als zusammenfassendes Ergebnis der ökologisch-waldwachstumskundlichen Untersuchungen des mitteldeutschen Buchenwaldes kann herausgestellt werden:

Das Wachstum des Buchenwaldes zeigt eine signifikante Differenzierung zwischen den vegetationskundlich abgegrenzten Höhenstufen des Oberen Hügellandes (hochkollin), des Unteren Berglandes (submontan), des Mittleren Berglandes (montan) und des Oberen Berglandes (hochmontan)

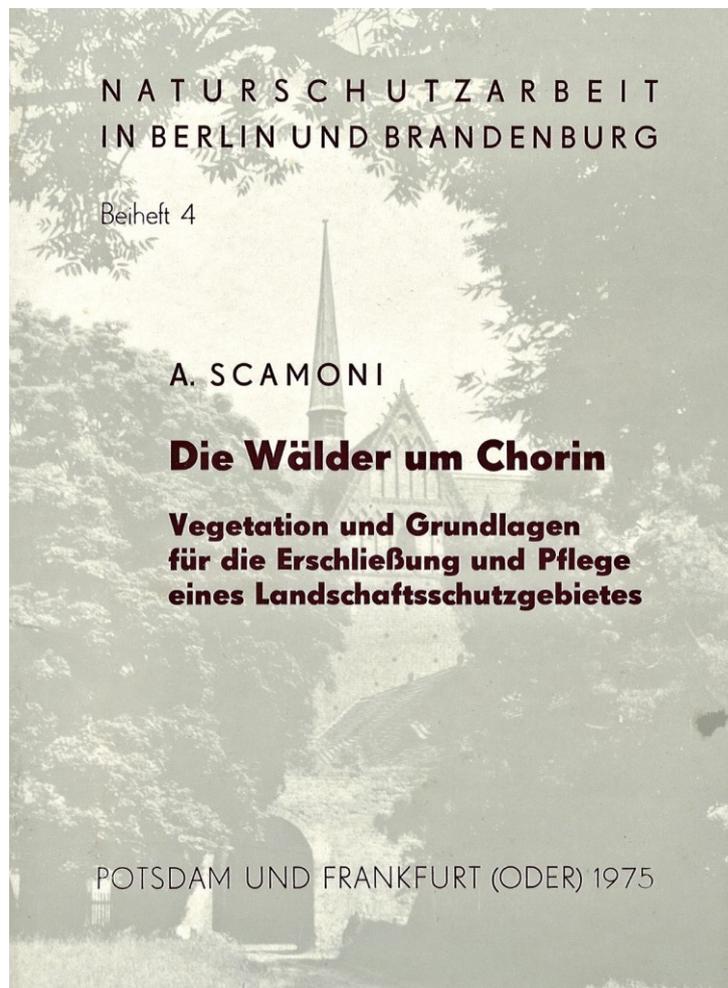
- im Oberen Hügelland werden in Folge geringerer Jahresniederschläge um 520 mm im Randgebiet des Thüringer Beckens und im Regenschatten der Mittelgebirge Baumhöhen im Alter 100 um 28 m (II. Bonität) erreicht.
- im Unteren Bergland ist die Differenzierung des Buchenwaldwachstums am größten. Sie reicht von Baumhöhen um 34 m im Alter 100 (über I. Bonität) auf leicht wetterseitig geneigten Unterhangabschnitten auf Lehmsubstraten bis um 12 m im Alter 100 (unter V. Bonität) auf sonnseitigen Oberhangabschnitten der Kalkberge mit flachgründigen Skelettböden. In dieser Spanne wird das Buchenwaldwachstum noch durch ein west-östliches Gefälle des Jahresniederschlages, die Bodenart, die Bodentrophie sowie durch Geländeexposition und Hangneigung variiert. Es wurde entgegen von Annahmen herausgefunden, dass der Einfluss der Hangneigung sich stärker auf

das Baumwachstum auswirkt als die Geländeexposition (HOFMANN 1981).

- Im Mittleren Bergland wird das Buchenwaldwachstum nahezu unabhängig von der oben genannten Fülle der Einflussfaktoren in Folge nachlassender Wärme und kürzerer Vegetationszeit auf Baumhöhen fast einheitlich auf Baumhöhen der Buchen um 28 m im Alter 100 (II. Bonität) begrenzt. Lediglich stark windexponierte Lagen zeigen lokal begrenzt geringeres Höhenwachstum.
- Im Oberen Bergland sinkt das Höhenwachstum der Buchenbestände durch weiter nachlassende Wärme, noch kürzere Vegetationszeit und stärkeren Windeinfluss auf 18 bis 20 m im Alter 100, ebenfalls unabhängig von anderen Geländefaktoren.

Die genannten Fakten lassen sich auch aus den Forsteinrichtungsunterlagen erschließen. Neu hingegen war, dass diese Differenzierungen im Buchenwaldwachstum im Wirkungszusammenhang mit ökologischen Faktoren in Qualität und Quantität der Einwirkung quantifiziert werden konnten. So führte diese Gemeinschaftsarbeit zu einem entscheidenden waldkundlichen Erkenntnisfortschritt und lieferte für die innerwissenschaftliche Entwicklung sowohl der Waldkunde als auch der Ertragskunde neue Anstöße, sei es durch die Einführung ökologischer Denkweisen in die Waldwachstumsforschung (DDR-Buchenertragstafel 1986) oder durch die Aufstellung von Zeigerwertmodellen der Vegetation für Bodenzustand und Holzzuwachs, Produktivitätstabellen für Buchenwald-Typen sowie Modellen der ökofaktorenabhängigen Biomasseproduktion (HOFMANN 1976).

Alexis SCAMONI schafft mit der monographischen Bearbeitung der Wälder um Chorin Grundlagen für die Erschließung und Pflege von Natur- und Landschaftsschutzgebieten.



Ausgehend von einem zuvor durchgeführten Methodenvergleich zwischen den Erkundungsmethoden der Standorterkundung und der vegetationskundlichen Arbeitsweise widmet sich Alexis SCAMONI in den 60er Jahren der intensiven vegetationsökologischen und landeskulturellen Erkundung der Oberförsterei Chorin, um ein Beispiel für die Erschließung und Pflege von Natur- und Landschaftsschutzgebieten zu schaffen. Er wird dabei von seinen Mitarbeitern Harro PASSARGE, Hanna-Maria MÜLLER und Gerhard HOFMANN unterstützt. Er erarbeitete eine Vegetationskarte sowie eine Funktionskarte in Bezug auf Erholung, Landeskultur, Naturschutz und Wissenschaft der Oberförsterei einschließlich des angrenzenden Dauerwaldreviers Groß-Ziethen. Der dazu erarbeitete umfangreiche Datensatz der vegetationskundlichen Geländeaufnahme mit 1200 Probeflächen wurde in zahlreichen Tabellen ausgewiesen.

Dieser Datensatz fand Eingang in die Datenbank des Waldkunde-Instituts Eberswalde, darin enthalten 55 Vegetationsaufnahmen aus dem Dauerwaldrevier Groß-Ziethen von Hofmann (1965) und 35 Wiederholungsaufnahmen von Hornschuch (1999) von gleichen Örtlichkeiten des Reviers.

Auf der Grundlage der Studie wurde Ende der 70er Jahre der Antrag gestellt, die Oberförsterei Chorin und angrenzende Gebietsteile als UNESCO-Biosphärenreservat auszuweisen, Dieser Antrag wurde aus militärisch-sicherheitspolitischen Gründen in Berlin abgelehnt. Er konnte erst 1990 durch die Schaffung des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin umgesetzt werden.

Vegetationskundliches Erfahrungswissen findet Eingang in neue Verfahren der Walderneuerung. Es werden praktisch verwertbare Erkenntnisse zur Kahlschlagvegetation in ihrer Wirkung auf den Kulturerfolg erarbeitet und ein Katalog von forstlichen „Schadkräutern“ im Revier und in der Forstbaumschule vorgelegt.

Es entstanden durch Jürgen ENDTMANN neue Einsichten in die Biologie der forstlichen „Unkräuter“, vor allem in Forstbaumschulen. Ein Katalog der Schadpflanzen wurde vorgelegt.

Harro PASSARGE, der inzwischen zu einem herausragenden und international weit bekannten Vertreter der europäischen Vegetationskunde geworden war, befasste sich Anfang der 70er Jahre auf eigenen Wunsch mit der umfassenden Untersuchung der Kahlschlagvegetation im gesamten Bereich des Nordostdeutschen Tieflandes. Das Ziel bestand darin, durch Aufdeckung der Konkurrenzwirkung der Vegetationsdecken auf Forstkulturen die Bereiche ausfindig zu machen, auf denen keine wesentliche gegenseitige Beeinflussung gegeben war, so dass Herbizideinsatz vermieden und Umwelt geschont werden konnten. Krankheit und von außen wie institutsintern initiierte Intrigen veranlassten ihn, das IFE zu verlassen, was einen schweren fachlichen Verlust für die Eberswalder Ökologie bedeutete.

Mit dem Bau von Großlysimetern auf der Versuchsstation Britz bei Eberswalde beginnt auf Initiative von Rudolf LÜTZKE ein neuer Abschnitt der Eberswalder forsthydrologischen Forschung zur Langzeituntersuchung des Wasserhaushaltes von Waldbeständen.

Als Innovation auf forsthydrologischem Gebiet wurden 1972, in Fortsetzung der Eberswalder Lysimeterforschungen, durch Rudolf LÜTZKE in Kooperation mit dem Institut für Wasserwirtschaft Berlin neun Großlysimeter bei Britz nahe Eberswalde geplant, errichtet und 1975 wissenschaftlich in Betrieb genommen.

Die so entstandene Forschungsstation wurde fortan technisch von Karl-Heinz KIRCHHOFF geleitet und betreut. Rudolf LÜTZKE, Karl-Hermann SIMON und Georg RITTER widmeten sich unter Mitarbeit von Christel KRUMMNOW der Problematik Wald-Wasser unter den angespannten Wasserhaushaltsverhältnissen des ostdeutschen Tieflandes.



Foto: K.H. Simon

Bau eines Großlysimeters 10x10m Fläche, Tiefe 5m, auf homogenen Feinsand mit beim Einfüllen wiederhergestellter natürlicher Bodenschichtung

Es gelang, über die Großlysimeter in Britz in Verbindung mit Messungen radioaktiver Tracer für aufwachsende Jungbestände der Baumarten Kiefer, Buche, Lärche und Douglasie sowie für ältere Kiefernbestände erstmals verlässliche hydrologische Kennwerte zu erarbeiten. Mit Forsthydrologen aus Prag um Karel MRAZ wurde dazu ein Methodenvergleich betrieben.

Die langfristig angelegte hydroökologische Forschung wurde vom Wissenschaftsministerium zur Staatsplanaufgabe erhoben. Das trug wesentlich zur Stabilisierung der gesamten ökologischen Forschung am Institut bei.

Eine wesentliche Erkenntnis aus diesen Untersuchungen ist, dass unter den niederschlagsarmen Bedingungen des sandigen Binnentieflandes in Kiefernreinbeständen von der Dickungsphase bis zum ausgehenden Stangenholz praktisch keine Grundwasserneubildung unter diesen angelegten Beständen stattfindet. Ganz anders verläuft das in aufwachsenden Buchenbeständen, in denen, gefördert durch den Stammabfluss an den Stämmen, stets ein Zufluss zum Grundwasser stattfindet.

Jürgen MÜLLER hat 2019 die Ergebnisse des Großlysimeters-Langzeitversuches in seiner Habilitationsschrift: „Die forstökologische Forschung im nordostdeutschen Tiefland: Veranlassung, Methoden, Ergebnisse und Perspektiven“ umfassend ausgewertet und damit dem Lebenswerk von Rudolf LÜTZKE ein bleibendes Denkmal gesetzt.

Das Forschungsprofil der Forstlichen Vegetationskunde wird ab 1970 auf die Waldökosystemforschung ausgerichtet.

Um 1970 führten mehrere Strukturmaßnahmen am IFE zur Auflösung des Forschungsbereiches Waldwachstumskunde und zur in der Sache positiven Zusammenlegung der bisherigen Abteilung Vegetationskunde mit der Arbeitsgruppe Forstmeteorologie zur Abteilung Waldökologie/Hydrologie. Nach Einführung neuer projektbezogener dynamischer Forschungsstrukturen, in deren Rahmen die waldökologische Forschung eine komplexere wissenschaftliche Ausrichtung erhielt, kam es 1971 zum ersten vertraglich gebundenen Forschungsauftrag über eine Studie zur Erarbeitung von Modellen der ökofaktorenabhängigen Biomasseproduktion von Kiefern- und Buchenbeständen für Alexis SCAMONI. Damit wurde der Weg frei für die Entwicklung einer waldökosystembezogenen Forschungsabteilung, die in den 1974 neu gebildeten Forschungsbereich Landeskultur und Jagd eingegliedert wurde, dessen Leitung Gerhard HOFMANN übertragen wurde.

1974 wird die Abteilung Angewandte Gehölzforschung gegründet, die sich mit forstlichen Alternativbaumarten beschäftigt und darauf ausgerichtet ist, die positiven Schutzwirkungen des Waldes (Schutz vor Wind- und Wassererosion des Bodens und Verbesserung des Mikroklimas) auf die durch „Flurbereinigung“ entstandenen landwirtschaftlichen Großflächen zu bringen.

Mit der Auflösung des Instituts für Forstwissenschaften Tharandt in Graupa kam Anfang der 70er Jahre Hans-Friedrich JOACHIM wieder zum Eberswalder Institut zurück und widmete sich mit Hans GRÜNEBERG, Fritz GRUNERT, Gerald SCHRÖDL und Brigitte SCHRÖTER in der Abteilung Angewandte Gehölzforschung der Verbesserung des Landschaftshaushaltes über die Verhinderung von Bodenerosionen durch die Erarbeitung komplexer Verfahrenslösungen zu Gehölzpflanzungen in der Agrarflur. In diesem Zusammenhang wurde in dem zur Abteilung gehörigen Forstbotanischen Garten neben dem Kleinbestandsarboretum ein großes Versuchsfeld zur Gehölztestung angelegt und intensiv betreut. In den Windkanälen der Technischen Universität Dresden wurden durch Fritz GRUNERT unterschiedliche Baum- und Straucharten auf ihre Windschutzwirkung untersucht. Ein flächendeckend wirksames Flurholz-Windschutzsystem wurde auf dem ca. 700 ha großen „Thürenplan“ bei Liebenwalde nördlich von Berlin in Zusammenarbeit mit dem Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieb Oranienburg praktisch angelegt.

Durch Auswertung und Neuanlage von Versuchen zum Pappel- und Weidenanbau haben Hans-Friedrich JOACHIM und Brigitte SCHRÖDER neue Erkenntnisse über geeignete Sorten für Hochleistungsplantagen, für Kurzumtriebe und zum Einsatz im Bodenschutz erarbeitet. Mit diesen Arbeiten gelang der Forschungsgruppe ein gewichtiger und praxiswirksamer Beitrag zur Landeskultur, zur Übertragung von Schutzwirkungen des Waldes auf weite Flächen der Agrarflur.

Es werden durch Dieter HEINSDORF rationelle Verfahren zur Rekultivierung von Braunkohlenkippen in der Lausitz erarbeitet und mehrere Versuchsreihen mit Baumarten angelegt und diese auf ihre Eignung getestet.

Im Rahmen der dynamischen Forschungsstruktur „Landeskultur“ wurden von Dieter HEINSDORF langfristige Versuche zur Baumartenwahl und Waldernährung auf verschiedenen Kippenstandorten der Braunkohletagebaue in der Lausitz angelegt bzw. weiter betreut. Sie brachten neue Erkenntnisse über rationelle und ökologiegerechte Aufforstungsverfahren auf armen Kippbodensubstraten, insbesondere durch die Testung mehrerer Laubbaum- und Straucharten und bewiesen die überragende Rolle der Kiefer als Pionierbaumart bei der Schaffung von waldähnlichen Stoffkreisläufen auf tertiären Kippsubstraten.

Für die vorherrschenden Wälder des nordostdeutschen Tieflandes wird ein langjähriges interdisziplinäres Projekt zur Erforschung der ökofaktorenabhängigen Biomasseproduktion von Kiefern- und Buchenreinbeständen und von Kiefern-Buchen-Mischbeständen geplant und erfolgreich umgesetzt, bei dem Siegfried ANDERS die Leitung oblag und Dietrich KOPP wichtiger Kooperationspartner war.

Auf der Grundlage der neuen Finanzierungsart der Forschung am IFE erhielt 1973 die Abteilung Waldökologie/Hydrologie auf Antrag die Aufgabe, ein interdisziplinäres Forschungsprojekt zur Ökomodellierung von Kiefern- und Buchenbeständen im ostdeutschen Tiefland federführend zu bearbeiten. Hierzu wurde eine bis in die Mitte der 80er Jahre hinein reichende enge Kooperation mit Dietrich KOPP von der Entwicklungsgruppe Standortserkundung Eberswalde in die Wege geleitet, die den bodenanalytischen Teil des Projektes übernahm.

Die Abteilung Waldökologie/Hydrologie verlor Anfang der 70er Jahre infolge von Kapazitätskonzentrationen am IFE ihr bodenchemisches Labor. Das bewährte Laborteam konzentrierte sich von da an auf die Erfassung der Phytomassen der Bodenvegetation sowie der Laub- und Nadelmassen der wichtigsten Waldbäume in diesem großangelegten Untersuchungsprogramm.

Im Jahre 1976 gab es durch das altersbedingte Ausscheiden von Alexis SCAMONI einen Wechsel in der Leitung der Abteilung Waldökologie/Hydrologie. Siegfried ANDERS übernahm neben der Leitung der Abteilung auch die Forschungsleitung zu den Ökomodellen und erweiterte erneut die Forschungsk Kooperation, indem er Verbindung zum Zentralinstitut für Kybernetik und Informationsprozesse der Akademie der Wissenschaften aufnahm und das dortige Wissenspotenzial zur künstlichen Intelligenz und zu modernen Klassifizierungsverfahren für die Waldökologie erschloss. Er konnte dabei auf den umfangreichen Datensatz der thüringischen Buchenwälder zurückgreifen und die Ergebnisse auf das größere Verbundprojekt im Tiefland anwenden.

Die Zeit von 1976 bis 1985 war für die Mitarbeiter eine Periode sehr intensiver ökologischer Geländearbeit in den Buchenbeständen, Kiefernbeständen und den Mischbeständen beider Baumarten im gesamten Tiefland. Personelle Zugänge erfolgten durch Wolfgang BECK und Rolf THIELE.

Siegfried ANDERS entwickelte mit Siegfried UNGER von der Akademie der Wissenschaften das ökologische Methodenbesteck zu einer neuen Qualität.



Bei der Durchführung des Projektes wurde in Zusammenarbeit mit der Abteilung Ertragskunde des IFE ein Großteil der langfristigen Versuchsflächen genutzt, für die Otto DITTMAR die Messdaten zur Verfügung stellte. Hier im Bild eine Versuchsfläche aus der Oberförsterei Chorin vom Typ des Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforstes auf nährkräftiger Sand-Braunerde.

Das Verbundprojekt Ökomodelle wurde 1985 erfolgreich abgeschlossen. Es zeigte neue Wege der Ökosystemmodellierung auf und gab praktische Hinweise auf die Erschließung von natürlichen Reserven im forstlichen Produktionsprozess.

Neu und bedeutend war die Entwicklung des Systems der Dekadischen Kennziffern (DK-Werte für Bodennährkraft DKt, für Bodenfeuchte DKf und für Wärmehaushalt DKw) auf der Grundlage der Methoden der künstlichen Intelligenz durch Musteranalyse und Mustererkennung für die Objektivierung der Standortsansprache über die Vegetation.

„Diese, komplexe ökologische Faktoren darstellenden DK- Werte, als Eingangsgrößen einer neu entwickelten multiplen Mitscherlich- Gleichung, ermöglichen im definierten Gültigkeitsbereich der Modelle für beliebige Faktorenkombinationen die Berechnung der oberirdischen Phytomasseproduktion, getrennt in die Kompartimente Holz, Blatt- bzw. Nadelmasse und Masse der Bodenvegetation. Damit werden Baumartenleistungsvergleiche und die Optimierung der Baumartenzusammensetzung objektiviert.

Die Modelle ermöglichen die Quantifizierung und Prognose der Wirkung von ertragsrelevanten Intensivierungsmaßnahmen wie Melioration oder Düngung. Aus der Kenntnis, wie sich die Anteile der Phytomassekompartimente in Abhängigkeit von den ökologischen Faktoren verändern, ergeben sich Hinweise auf die Planung produktivitätserhöhender Vor- und Unterbaumaßnahmen.“ (aus ANDERS 1985)

Vergleichende Untersuchungen zwischen naturnahen Laubwäldern und standörtlich entsprechenden Nadelbaum-Ersatzgesellschaften ermöglichten den Nachweis und die Quantifizierung der Oberbodendegradation durch den stattgefundenen großflächigen Nadelbaumanbau.

Die Eberswalder Waldkunde beteiligt sich als einzige deutsche forstliche Institution mit Alexis SCAMONI und Gerhard HOFMANN am Internationalen Gemeinschaftsprojekt der Erarbeitung der Karte der Natürlichen Vegetation Europas.

Aufgrund der inzwischen bei der Kartierung von Waldpotentialen gesammelten Erfahrungen war es nur folgerichtig, dass die Eberswalder Waldkunde als einzige forstliche Institution in Mitteleuropa um Mitarbeit an der 1975 auf dem Internationalen Botanischen Kongress in Leningrad beschlossenen Kartierung der Natürlichen Vegetation Europas gebeten wurde.

Die Initialkonferenz zur Europäischen Karte der Natürlichen Vegetation wurde 1979 durch die Tschechische Akademie der Wissenschaften in Prag nach Liblice einberufen, zu der fast alle Länder Europas Delegationen oder Fachwissenschaftler entsandten.



Teilnehmer am Auftaktmeeting zur Europakartierung der natürlichen Vegetation in Liblice
(alphabetisch geordnet)

D. Blazkova, I.A. Bondev, N. Donita, J.B. Falinski, G. Fekete, F. Fukarek, J. Fukarek, S.A. Gribova, P.L. Gorcakovskij, O. Hejna, S. Hejny, G. Hofmann, M. Husova, T.I. Isacenko, R. Javanovic-Dunjic, R. Lakusic, D. Magic, S. Maglocky, A. Matuszkiewicz, W. Matuszkiewicz, J. Michalko, V. Mistic, J. Moravec, R. Neuhäusel, Z. Neuhäuslova, P. Ozenda, D. Pavlovic, K. Rybnicek, A. Scamoni, H. Schlüter, W. Trautmann, T. Wojterski.

Das Internationale Großprojekt zur Karte der Natürlichen Vegetation Europas wurde im Jahr 2000 mit 5 Kartenblättern und einem Erläuterungsband abgeschlossen. An diesem Vorhaben beteiligten sich über 100 Fachleute aus 31 europäischen Staaten. Auf dem Startmeeting des Projektes in Liblice bei Prag wurde von Alexis SCAMONI und Gerhard HOFMANN ein Konzept für die Erarbeitung der Europakarte vorgestellt, das von den unterschiedlichen vegetationskundlichen Schulen aus Westeuropa, Skandinavien und Russland als Arbeitsgrundlage angenommen und als Initialzündung für das Projekt beschlossen wurde. Der Eberswalder Beitrag zu dieser Karte war Teil der Mitwirkung der DDR am UNESCO-Programm „Man and the Biosphere“ (MAB).



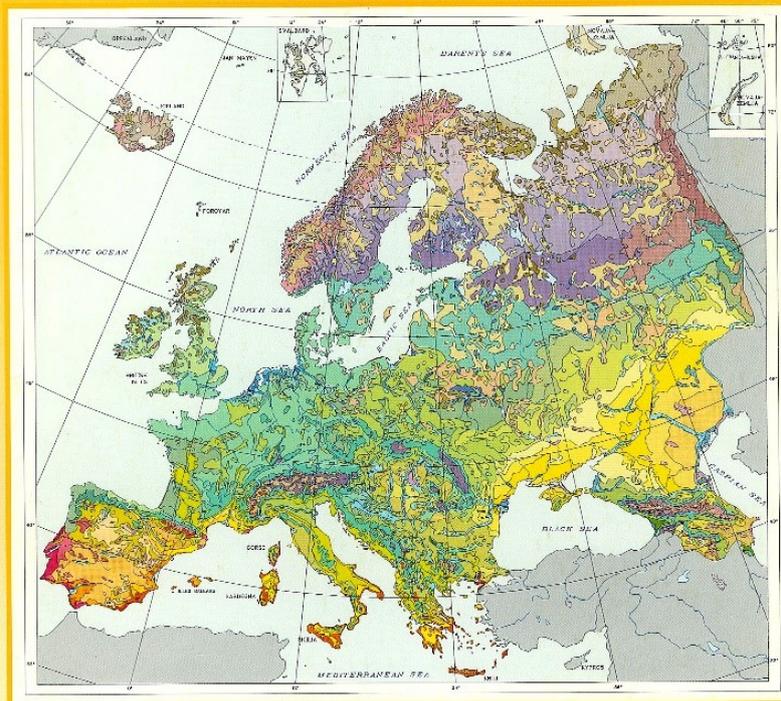
A. Scamoni, W. Trautmann und W. Matuszkiewicz 1979 in Liblice

Unter leitender Organisation von Robert NEUHÄUSEL von der Akademie der Wissenschaften in Prag wurde das Projekt nach mehreren Kolloquien zwischen 1980 und 1990, die vorrangig in osteuropäischen Ländern stattfanden, unter ständiger Hinzuziehung weiterer Fachexperten aus europäischen Ländern erfolgreich durchgeführt. Auf dem Internationalen Botanischen Kongress 1987 in West-Berlin berichtete Gerhard HOFMANN unter Anwesenheit von Alexis SCAMONI über Ergebnisse und den Arbeitstand des Projektes. Unter der Leitung von Udo BOHN vom Bundesamt für Naturschutz in Bonn wurde die „Karte der natürlichen Vegetation Europas“ zur Druckreife gebracht und mit Erläuterungsbänden veröffentlicht.

Karte der natürlichen Vegetation Europas Map of the Natural Vegetation of Europe

Maßstab / Scale 1 : 2 500 000

Karten / Maps

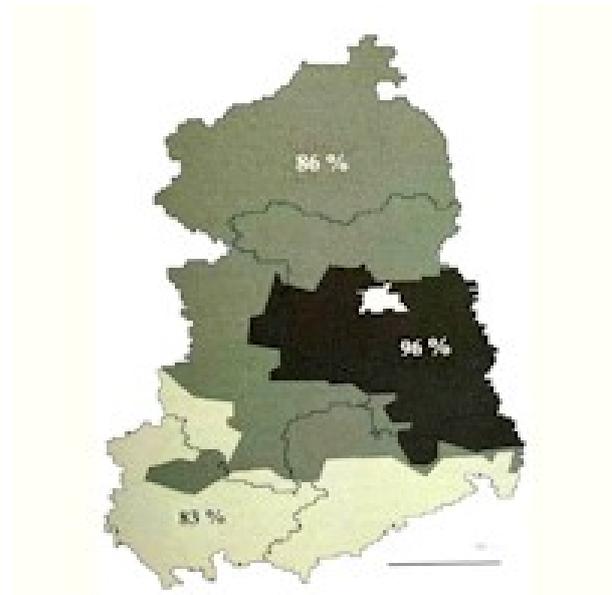
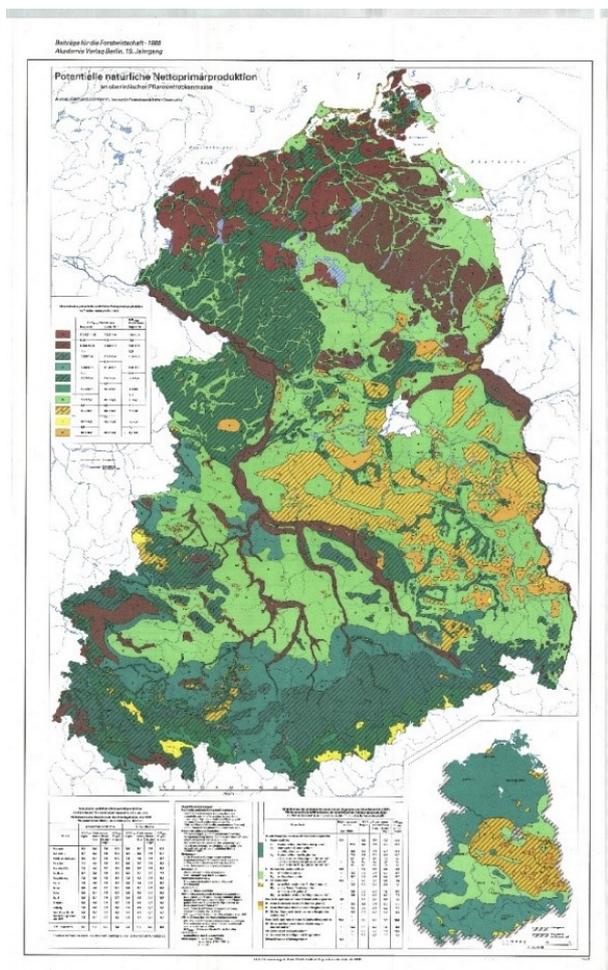


Bundesamt für Naturschutz

Mit der Karte der Natürlichen Vegetation Europas ist in der Zeit größter politischer Gegensätze in Europa ein außergewöhnlich erfolgreiches gesamteuropäisches Projekt ohne politische Einwirkungen ausschließlich auf vertrauensvoller fachlicher Grundlage gemeinsam erarbeitetes Gesamtwerk entstanden. Dieses Kartenwerk mit eingehenden Erläuterungen zum Inhalt und zu praktischen Auswertemöglichkeiten ist aktueller denn je, weil es gewichtige Informationen über historisch gewordene Ergebnisse von walddgeographischen Naturprozessen enthält, die für das Suchen von waldbaulichen Lösungen im Wandel der standörtlichen und klimatischen Umweltzustände in ganz Europa von entscheidender Bedeutung sein können. Leider ist dieses unter sehr verschiedenen Standorts- und Klimabedingungen Naturpotentiale der Vegetation aufzeigende Werk bis heute im Forstwesen weitgehend ungenutzt geblieben.

Forschungen von Gerhard HOFMANN zu oberirdischen Potentialen der Nettoprimärproduktion decken Produktivitätsreserven auf, bestimmen den Natürlichkeitsgrad des aktuellen Waldbestands in % der Abweichung der natürlichen von der aktuellen Baumartenzusammensetzung des gesamten Waldbestandes des Landes und quantifizieren den Ausnutzungsgrad von natürlichen Produktivkräften.

Neben der versuchsflächenbezogenen Erfassung der ökologischen Zusammenhänge wurde in diesen Jahren von Gerhard HOFMANN der Schritt zur großflächigen Darstellung natürlicher Potenziale der Wälder gegangen. Es entstand unter Auswertung der Erhebungen über den Holzzuwachs, über völlig neu erarbeitete Werte zur Laub- und Nadelproduktion der Baumarten und zur Trockensubstanzproduktion der Bodenvegetation der Wälder in einer GIS-ähnlichen Auswertung der Karten der natürlichen Vegetation, der Waldflächen und der aktuellen Baumartenverteilung sowie von Klimakarten eine Karte der DDR (M 1:750 000) zum natürlichen Potenzial der oberirdischen Nettoprimärproduktion.



Hierbei gab es eine wichtige Zusammenarbeit mit Karl-Willy LOCKOW von der Abteilung Ertragskunde zur Holzmassenbildung seltener Baumarten.

Durch Kooperation mit der Potsdamer Forsteinrichtung über die Einbeziehung des Datenspeichers Wald und der aktuellen Karte der Baumartenverteilung wurde in diesem Zusammenhang erstmals eine landesweite flächendeckende Quantifizierung

der Naturnähe der Baumartenzusammensetzung erstellt. Die umfangreiche und komplexe Datenverarbeitung zu diesen Projekten lag in den Händen von Brigitte MATTHES. Im Ergebnis der Forschungen erwies sich die Abweichung des heutigen Waldbildes von dem natürlichen für das gesamte Land mit 85% als sehr hoch. Das Leistungspotenzial der als natürlich ermittelten Baumartenzusammensetzung übertraf nach den Untersuchungen die Leistungskraft des aktuellen Waldbestandes um 0,6 t Holztrockensubstanz pro Hektar und Jahr. Das ist mehr, als durch alle damals bekannten Maßnahmen der Melioration und durch Waldbehandlung jemals erschlossen werden könnten. Die These, dass durch die Forstwirtschaft die Massenleistung des Waldes um das 2,5fache gesteigert wurde, war damit widerlegt. Aus diesen Untersuchungen entsprang der Anstoß zu konkreten Überlegungen zur allgemein besseren Nutzung von Naturkräften im forstlichen Reproduktionsprozess sowie der begründete und quantifizierte Hinweis auf eine, auch aus Stabilitätsgründen, notwendige Forcierung des Waldumbaus auf großer Fläche.

Die Eberswalder Forsthydrologie um Rudolf LÜTZKE erarbeitete innovative Projekte zur kommunalen Abwasserverwertung in Gehölzbeständen, beteiligte sich an deren praktischer Umsetzung und unterbreitete Vorschläge zur Lösung dringender landeskultureller Probleme.

Eine unmittelbar praxiswirksame hydrologische Forschungsaktivität von Rudolf LÜTZKE war die Erarbeitung von biologischen Verfahrenslösungen zur Verwertung von kommunalen Abwässern in Gehölzbeständen. Mehrere praktische Beispiele, z. B. bei Schwerin, Neubrandenburg und Bernau zeigten Erfolge.

Rudolf LÜTZKE unterbreitete den ausgearbeiteten Vorschlag, über mehrere 1000 ha der vorhandenen und schon lange mit Erfolg betriebenen Berliner Rieselfelder anstelle der landwirtschaftlichen Nutzung in baumbestandene Abwasserverwertungsflächen umzuwandeln und mit bereits als geeignet geprüften Baumweiden und Pappelhybriden aufzuforsten. Als Vorteile einer solchen Lösung gegenüber den vorhandenen und dem neu geplanten Bau großer Klärwerke nannte er hohen landeskulturellen Nutzen und geringen Kostenaufwand. Im Gegensatz zu dem sehr kostenaufwendigen Betrieb von Klärwerken würden dadurch

- das Wasser im Raum erhalten bleiben und der eingespielte Grundwasserlevel nicht gesenkt werden,
- die Klärschlammproblematik mit zahlreichen Umweltgiften wesentlich reduziert werden,
- die Oberflächengewässer von Phosphor-Einleitungen freigehalten werden,
- das Landschaftsbild und das Landschaftsklima positiv verändert werden,
- erhebliche Massen von Holz gewinnbringend erzeugt werden.

Zu umweltschonenden Grenzwerten einer solchen Lösung führte Klaus-Jürgen ENDTMANN bereits Untersuchungen zur Grundwassergüte an Beispielen durch. Die Entscheidung über den Projektvorschlag wurde zugunsten des Großklärwerkbaus mit all seinen negativen Auswirkungen getroffen.

Versuche der Chemischen Industrie, leichte Säuren in Waldbeständen zu verklappen, wurden verhindert.

In der Nähe von Eberswalde wurden Versuche angelegt, eine umwelt- und grundwasserschonende Verwertung von Gülle aus dem Schweinemastkombinat in Pappelplantagen als eine der ergänzenden Möglichkeiten zu erproben. Mit der umweltverträglichen mobilen Gülleausbringung in Waldbestände beschäftigte sich Günter RIEDEL in der Oberförsterei Hohenbucko im Fläming.

Aufkommende „neuartige Waldschäden“ setzen neue Forschungsschwerpunkte und führten zur Konzentration der ökologischen Arbeiten am IFE auf komplexe, interdisziplinäre Forschungen, bei denen Praxiswirksamkeit prioritär war.

Durch Vegetationsveränderungen auf langfristigen Versuchsflächen und durch Aufdeckung von Disharmonien in den Nährelementgehalten von Nadeln und Blättern der Waldbäume konnte bereits Anfang der 80er Jahre nachgewiesen werden, dass flächendeckend durch Fremdstoffeinträge über die Luft ein neuer Standortsfaktor im Wald wirksam geworden war, der das bis dahin eingespielte Ökofaktorengefüge verändert hatte und im Begriff war, es weiter zu verändern. Die überragende Rolle von Stickstoffverbindungen in diesem Prozess wurde erkannt, erste Hinweise auf die Landschaftseutrophierung und die daraus resultierenden Probleme in der Forstwirtschaft, wie z. B die erhöhte Anspannung des Wasserhaushaltes durch die sich ausbreitende Vergrasung in den Kiefernbeständen und die Schädigung der Mykorrhizen der Kiefer, wurden in Teamarbeit herausgearbeitet und dargestellt.

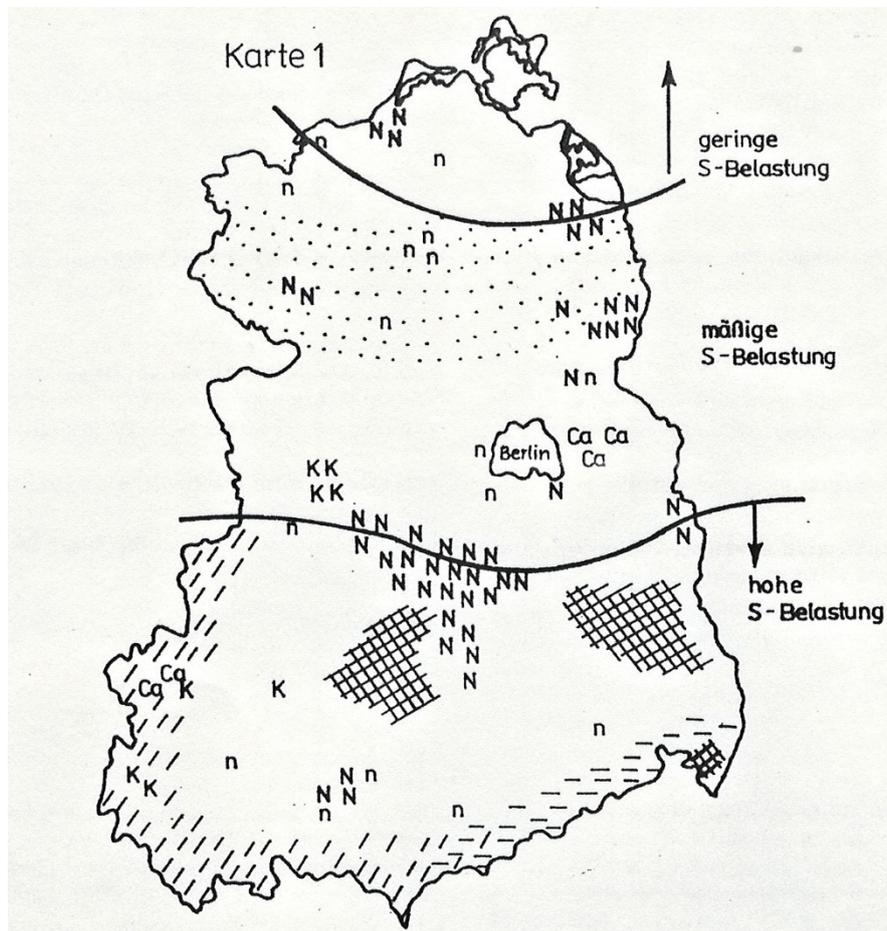
Auf bisher erarbeiteten Erkenntnissen aufbauend, wurde 1984 in Eberswalde von Gerhard HOFMANN unter Mitwirkung von Dietrich KOPP und Heinz-Harald KRAUß die Konzeption zur Entwicklung einer landesweit flächendeckenden ökologischen Waldzustandskontrolle (ÖWK) entwickelt, welche periodische komplexe Inventuren des Zustandes von Boden, Vegetation, Vitalität- und Zuwachsverhalten von Waldbeständen auf gebietstypischen Monitoringflächen zum Ziel hatte, deren Auswahl auf standortsökologischer Grundlage in mittelalten Baumbeständen erfolgen sollte.

Diese landesweite Ökologische Waldzustandskontrolle (ÖWK) sollte sich vordergründig der Aufklärung des neu entstandenen Standortsfaktors: „Luftgetragener Fremdstoffeintrag in Wälder“ widmen und dabei die entstandenen und entstehenden Wechselwirkungen mit Klima, Standort, Vegetation und Schaderregerbefall untersuchen. Aus den Ergebnissen sollen Handlungsempfehlungen für die praktische Waldbewirtschaftung abgeleitet werden.

Es kam zu einem Quantensprung in der Entwicklung der Eberswalder Ökologie. Die Forschung wurde von nun an unter dem Direktorat von Gerhard HOFMANN in einem aus dem Forschungsbereich Landeskultur und Jagd hervorgegangenen speziellen Forschungsbereich Ökologie organisiert, dessen Personalbestand 120 Mitarbeiter überschritt.

Die Fachgebiete Bodenkunde und Waldernährung mit Heinz-Harald KRAUß und Dieter HEINSDORF kamen als Abteilung Bodenfruchtbarkeit hinzu, ebenso wurde eine neue Abteilung Ökophysiologie mit Bernd GUSTKE etabliert. Dadurch kam es

zu weiteren Synergismen in der Erkenntnisgewinnung, so durch Untersuchungen zur Humusqualität sowie zur standortsabhängigen Kohlenstoff- und Stickstoffdynamik in Waldböden. Untersuchungen zu winterlichen Stoffwechselprozessen bei der Kiefer belegten Vitalitätsschwächungen durch Reservestoffverluste in warmen Wintern.



Erläuterungen:

N	starker Stickstoffeintrag
n	mäßiger Stickstoffeintrag
Ca	Kalkstaubeinträge
K	Kalisalzeinträge
	schräg gestrichelt: starke NO _x Beeinflussung
	punktiert; schwache NO _x Beeinflussung
	kreuzweise gestrichelt: basische Flugaschen
	waagerechte Strichelung: extreme SO ₂ Belastung

Nach staatlicher Billigung des ÖWK-Programms wurde damit begonnen, es zügig flächendeckend vom VEB Forstprojektion Potsdam auf die gesamte Waldfläche der DDR mit 500 Inventurflächen hoher Untersuchungsintensität und 2200 weiteren Weiserflächen umzusetzen. Über ein großangelegtes vorbereitendes Modellprojekt für Ostbrandenburg wurden von der Eberswalder Ökologie Aufwand, Wirkungsweise, praktische Umsetzbarkeit und wissenschaftlicher Erfolg getestet. Ein Inventurnetz der ÖWK zum Biomonitoring über Schadstoffanalysen in Borken und Moosen wurde initiiert.

Zur wissenschaftlichen Fundierung und Weiterentwicklung dieses komplexen Umweltmonitoringprogramms wurde in Eberswalde der Forschungsschwerpunkt

Ökologische Waldzustandskontrolle mit einem umfangreichen Untersuchungsprogramm gebildet, das Siegfried ANDERS koordinierte. In Kooperation mit der Eberswalder Ökologie wurde an der Akademie der Wissenschaften von Klaus BELLMAN ein Prognose- und Entscheidungsmodell für Umwelt- und Waldschäden (PEMU) entwickelt, das einen beachtlichen Arbeitsstand erreichte. In einer im Forschungsbereich Ökologie gebildeten eigenständigen Arbeitsgruppe Ökomodellierung widmeten sich Wolfgang BECK und als Neuzugang der Biophysiker Martin JENSSEN der Aufgabe, ein leistungsfähiges Rechenzentrum aufzubauen, die theoretischen Grundlagen der Waldökosystemforschung zu erweitern und Ergebnisse der Forschung über Modelle und Expertensysteme praxiswirksam aufzubereiten.

Ein mit modernsten Geräten ausgerüstetes Mess- und Labor- Fahrzeug für die Beschaffung von Umweltdaten (aus Österreich importiert) stärkte die analytische Basis der ökologischen Forschung. Es wurde mit Peter EINERT eingesetzt.

Mit erheblichem Investitionsaufwand konnte die Projektierung und der Neubau eines modernen ökologisch- ökophysiologischen Großlabors zur Waldschadensforschung in der Alfred-Möller-Straße in Eberswalde in die Wege geleitet und bis zum Rohbau fertiggestellt werden, welcher nach Aus- und Umbau seit 1993 vom Fachbereich Forstwirtschaft der FH-Eberswalde genutzt wird.

Durch ein weit gestreutes Netz von Eintragungsmessungen wurden durch Karl-Hermann SIMON und Klaus WESTENDORFF Kenntnisse über die Höhe und Qualität der luftgebundenen Einträge in Waldbestände des Tieflandes erlangt. Damit wurde das von der Sektion Forstwirtschaft Tharandt schon länger betriebene Messnetz ergänzt.

Ein großangelegtes Untersuchungsprogramm zum Vitalitätszustand der Buchenbestände im Tiefland sowie in Thüringen und im Erzgebirge half, den multifaktoriellen Wirkungskomplex von Fremd- und Schadstoffeinträgen in Wälder aufzudecken.

Auf der Grundlage der neuen Untersuchungsergebnisse wurde das Eintragungsgeschehen in Wälder nach Stoffgruppen typisiert. Es entstand die Konzeption zur Beurteilung des Waldzustandes und des Schadgeschehens auf der Grundlage von Immissions-Depositionstypen.

Der wissenschaftlichen Begleitung von Waldsanierungs-Maßnahmen im Thüringer Wald widmeten sich Dieter HEINSDORF und Paul HIPPELI ab 1984.

Gegen pauschale Waldkalkungen zur Anhebung des Basengehaltes von Waldböden ohne analytisch nachgewiesene Notwendigkeit für den Waldbestand wurden wegen damit verbundener nachteiliger ökologischer Wirkungen auf das Ökosystem frühzeitig wissenschaftliche Bedenken geltend gemacht. Da die Waldschäden im Thüringer Wald ursächlich mit Magnesium-Mangel in Verbindung standen, kam auf unseren Vorschlag ein Magnesium-Mergel zum Einsatz.

Ab 1984 haben Eberswalder Ökologen verstärkt Forstpraktiker vor Ort in Vorträgen über Probleme der Waldschädigungen sowie über ökologische Veränderungen in der Umwelt informiert.

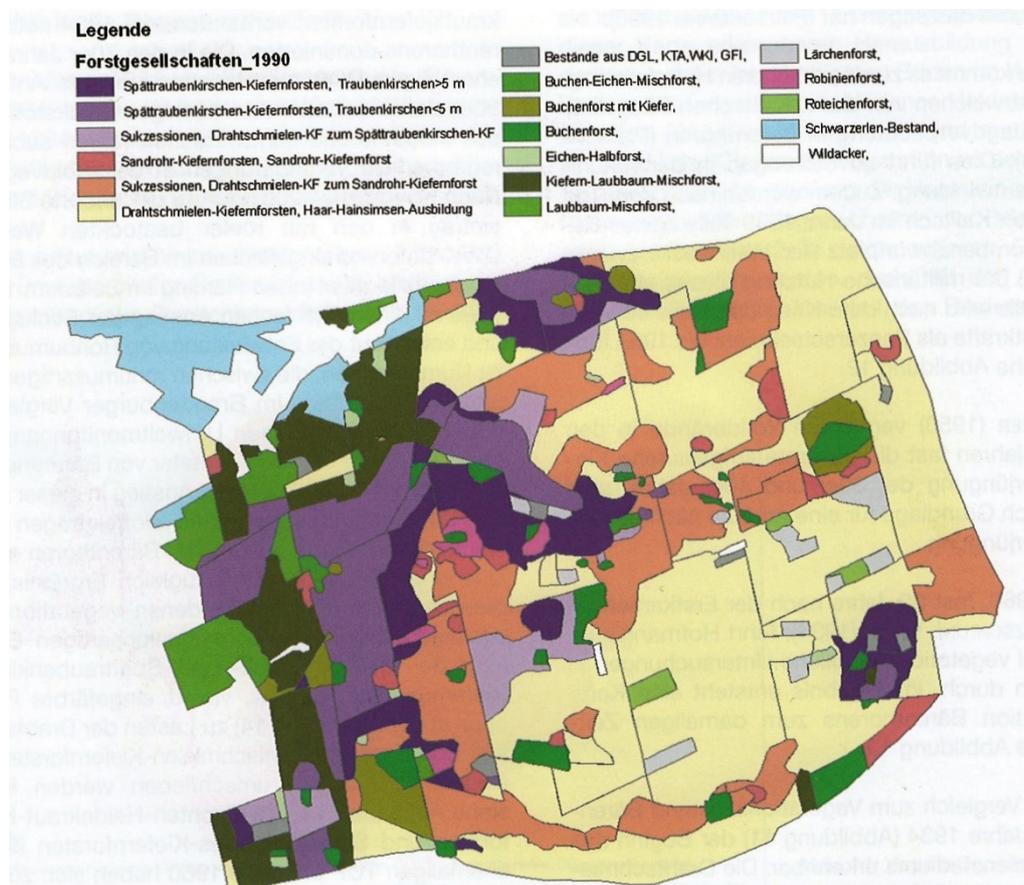
Es wurden dabei die über das Fernsehen der BRD verbreiteten einseitigen Darstellungen über das Waldsterben durch sauren Regen im komplexen Zusammenhang von Schadstoffwirkungen, Standorts- und Klimawandel durch

verschiedenartige Fremdstoffeinträge und Naturferne des Waldbestandes diskutiert und die von uns vorgeschlagenen Lösungswege erläutert.

Neben der Waldschadensforschung wurden auf hydroökologischem Gebiet durch Rudolf LÜTZKE und Karl-Hermann SIMON erste Modellierungen der Grundwasserneubildung unter Kiefernbeständen des ostdeutschen Tieflandes mit der Ausweisung von standortsspezifischen hydrologischen Kennwerten zum Abschluss geführt.

Ende der 80er Jahre wurde der Ausbau der Großlysimeterstation Britz zu einer komplexen ökologischen Station vollendet. Durch Jürgen MÜLLER wurde die hydrologische Arbeitsgruppe verstärkt. Rudolf LÜTZKE erarbeitete eine Zusammenfassung bisheriger Ergebnisse zum Bestandesklima und zum Wasserhaushalt von Kiefernbeständen im nordostdeutschen Tiefland.

Die erneute Untersuchung und Kartierung des Dauerwaldreviers Bärenthoren wiesen die nach 30 Jahren stattgefundenen Veränderungen in der Vegetation aus. Es zeigte sich eine Erhöhung der Arten- und Strukturvielfalt im Revier unter Beteiligung von Fremdstoffeinträgen an diesem Prozess. Auf den Dauerwaldabteilungen waren Sukzessionen zu natürlichen Waldstrukturen noch immer nicht zu erkennen.



Die Entwicklung der Vegetation im Revier ist nunmehr für einen Zeitraum von 80 Jahren anhand der Beschreibung von MÖLLER um 1900, KRUTSCH&WECK (1934) und PREISING (1939) und der Kartierung von HOFMANN 1960 nachvollziehbar. Den Entwicklungsstand 1990 zeigt die obige Karte von HOFMANN & LEMMEL. Während dieser Zeit hat sich nach dem Ende der Streunutzung in den Kiefernforsten der Ackeraufforstungen der Humus im Oberboden nach Menge und Qualität wieder erhöht, in der Bodenvegetation gingen Flechten, Hagermoose und Heidekraut stark zurück oder verschwanden, Drahtschmielen- und Astmoos-Decken entwickelten sich, erste Ansiedlungen der Blaubeere erfolgten. Es kam durch Stickstoffeinträge zur stärkeren Entwicklung von Sandrohr und großflächig auf den nährkräftigen Standorten zur Vorwaldentwicklung durch die fremdländische Spätblühende Traubenkirsche. In diesem Prozess erhöhten sich Arten- und Strukturvielfalt.

Für den terrestrischen Bereich des Reviers ergab sich, dass in den dort vorherrschenden sekundären Kiefernforsten die Selbstregenerationskräfte der Waldnatur nur auf kleiner Fläche auf nährkräftigem Bodensubstrat, und dort auch nur ansatzweise zur Wirkung kamen. Natürlich angekommene Baumarten der potentiellen natürlichen Vegetation fehlen noch weitgehend und konnten deshalb auch nach 80 Jahren noch keine Naturwaldregeneration einleiten.

Aus der erfolgreichen Entwicklung erfolgte 1990 der Weg in die „Abwicklung“.

Ende der 80er Jahre war die Eberswalder ökologische Forschung in Breite, Tiefe, Interdisziplinarität und Praxiswirksamkeit auf einem Höhepunkt angelangt. Der Forschungsbereich Ökologie hatte sich zur stärksten wissenschaftlichen Struktureinheit des IFE entwickelt und sich über seine Wirksamkeit nach innen und außen eine herausgehobene Stellung in der forstlichen Forschung der DDR gesichert und als Ratgeber bei der Obersten Leitung der Forstwirtschaft einen Namen gemacht.

Die politische Wende 1989 und die Herstellung der deutschen Einheit 1990 brachten weitreichende strukturelle und inhaltliche Veränderungen dieser Forschung. Mit der zum Ende des Jahres 1991 verfügten Abwicklung des Eberswalder Forschungsinstituts rückten Fragen der Evaluierung des bisherigen Forschungsergebnisses und die Arbeitsplatzsicherung der inzwischen 125 Mitarbeiter der Eberswalder Ökologie in den Vordergrund.

Zwei Evaluierungen durch unterschiedliche Gutachtergruppen des Wissenschaftsrates verliefen für die Eberswalder Ökologie sehr erfolgreich. Auf dieser Grundlage bewilligte das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie 1991 über den Projektträger Jülich für den Forschungsbereich Ökologie die finanzielle Förderung eines umfangreichen interdisziplinären Verbundprojektes „Waldökosystemforschung Eberswalde“ mit geplant 10jähriger Laufzeit, dessen Leitung Gerhard HOFMANN übernahm.

Es erfolgten 1990 für Gerhard HOFMANN Berufungen in den Klimabeirat der Bundesregierung und den Sachverständigenkreis „Waldschadensforschung/Waldökosystemforschung“ beim Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, ebenso in den Sachverständigenkreis Naturschutz beim Bundesumweltministerium sowie als Mitglied einer Kommission des Wissenschaftsrates zur Querschnittsbewertung der Umweltforschung in Deutschland.

Am 31.12. 1991 beendete die Forschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft Eberswalde (bis 1990 Institut für Forstwissenschaften Eberswalde) und mit ihr der Forschungsbereich Ökologie die weit in die Waldzukunft geplante waldkundliche Forschungsarbeit durch politischen Beschluss im Zusammenhang mit der Herstellung der deutschen Einheit.

An Institutsgebäuden im Stadtzentrum hingen aus den Fenstern schwarze Fahnen als bewertendes Zeichen der Mitarbeiter für diese Entwicklung.

„Der Himmel schließt, die Erzengel verteilen sich“ heißt es in der Regieanweisung zum Prolog im Himmel in Goethes Faust I. So ähnlich verlief es auch 1991 in der Eberswalder ökologischen Forschung.

Um bei Goethe zu bleiben, hier noch ein passendes Zitat zu der entstandenen Situation:

„Was vergangen, kehrt nicht wieder,
aber geht es leuchtend nieder,
leuchtet's lange noch zurück“